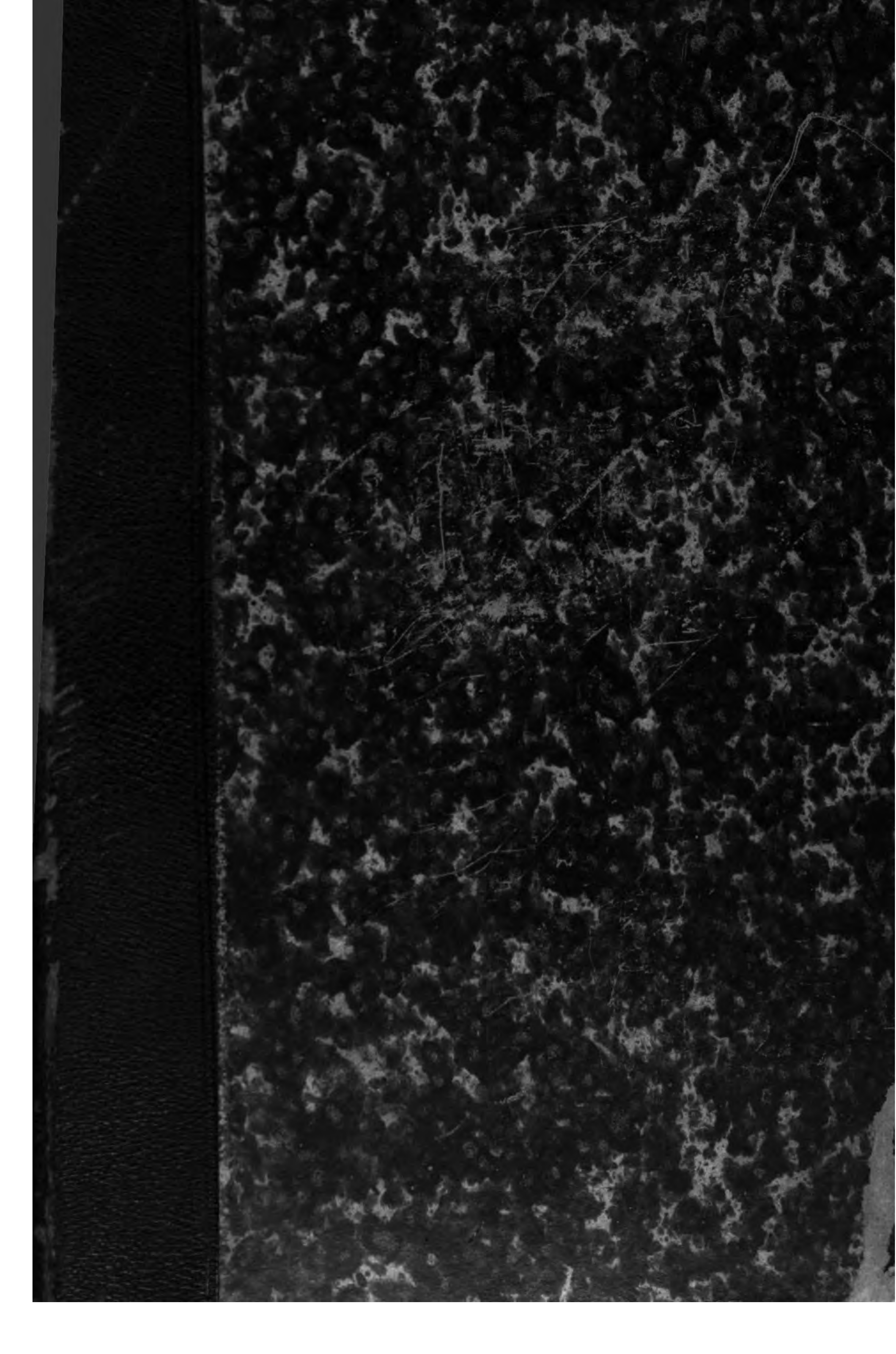




BOUGHT WITH THE INCOME
FROM THE
SAGE ENDOWMENT FUND
THE GIFT OF
Henry W. Sage
1891

A. 231622 18/II/09

3513-1

DATE DUE

RETURN TO

ALBERT R. MANN LIBRARY

ITHACA, N. Y.

CORNELL UNIVERSITY LIBRARY

3 1924 069 177 875

Centralblatt für die gesamte Biologie

I. Abteilung

Biochemisches Centralblatt

Vollständiges Sammelorgan

für die Grenzgebiete der Medizin und Chemie

unter Leitung von

P. Ehrlich Frankfurt a./M. **E. Fischer** Berlin **A. Kossel** Heidelberg **F. v. Müller** München **B. Proskauer** Berlin

E. Salkowski Berlin **N. Zuntz** Berlin

herausgegeben von

Dr. phil. et med. Carl Oppenheimer-Berlin
Assist. am tierphysiol. Inst. d. Landwirtsch. Hochschule

Generalreferenten:

für England **Dr. W. Cramer**, Edinburgh, Physiol. Dep. Univ.
„ Italien **Prof. Dr. Alb. Ascoli**, Milano, Istit. Sieroterapico.
„ Nordamerika **Prof. Dr. Burton-Opitz**, Columbia Univ. New-York.
„ Russland **Dr. Boldyreff**, St. Petersburg, Phys. Labor. d. Mil. med. Akad.
„ Skandinavien, Dänemark u. Finland **Priv.-Doc. Dr. S. Schmidt-Nielsen**, Christiania, Physiol. Inst.

Sechster Band

1907

Enthält die Literatur von Januar bis November 1907.

LEIPZIG

VERLAG VON GEBRÜDER BORNTRAEGER

NEW YORK G. E. STECHERT & Co.

LONDON W. C. WILLIAMS and NORGATE 14, HENRIETTA STREET, 14 COVENT GARDEN

PARIS ALBERT SCHULZ 8 PLACE DE LA SORBONNE 3

QP
501
Z56
v.6
1907

Druck von A. W. Hayn's Erben, Potsdam.

Biochemisches Centralblatt

Bd. VI. Erstes Februarheft No. 1.

Über neuere Arbeiten auf dem Gebiete der Eiweisskörper und ihrer Spaltungsprodukte.

Von

Peter Bergell und **Fritz Quade.**

Im I. Bande dieser Zeitschrift hat Emmerling einen zusammenfassenden Bericht über die Literatur der Eiweisskörper und ihrer Spaltungsprodukte bis Ende 1902 gegeben. Im V. Bande dieses Blattes hat alsdann Kossel (p. 33—39) „Über die einfachsten Eiweisskörper" übersichtlich referiert, und wir finden dort die wertvollen Arbeiten citiert, welche besonders Kossel in Gemeinschaft mit Kutscher und Dakin über die Protamine ausgeführt hat.

Emil Fischer hat die Ergebnisse der in Gemeinschaft mit zahlreichen Schülern angestellten Forschungen in seinem Vortrage vom 6. Januar 1906 in der Deutschen Chemischen Gesellschaft: „Untersuchungen über Aminosäuren, Polypeptide und Proteïne" zusammengefasst; und dieser Vortrag ist weiten Kreisen bekannt geworden. Das folgende Referat behandelt nun die an diesen Stellen noch nicht erörterten Arbeiten und soll ausserdem eine Ergänzung resp. Fortführung der früheren, in diesem Blatte erschienenen Zusammenstellungen bringen.

Die Chemie der Aminosäuren ist um einige interessante Synthesen bereichert worden. F. Knoop und H. Hoessli (Chem. Ber., 39, p. 1477 bis 1480) empfehlen ein Verfahren zur synthetischen Darstellung von α-Aminosäuren aus α-Ketonsäuren. So stellen sie aus käuflicher Phenylbrenztraubensäure das entsprechende Oxim und daraus durch Reduktion mit Aluminiumamalgam in wasserhaltigem Äther Phenylalanin dar. In gleicher Weise gelangen sie von der γ-Phenyl-α-Ketobuttersäure zur γ-Phenyl-α-aminobuttersäure, die sich als verschieden von der gleichbenannten, von Fischer und Schmitz (Chem. Ber., 39, p. 351) beschriebenen Säure erweist.

E. Fischer und W. Schmitz haben daraufhin ihr Darstellungsverfahren noch einmal geprüft (Chem. Ber., 39, p. 2208) und gefunden, dass bei der Chlorierung von Phenyläthyl sich nicht $C_6H_5CH_2CH_2Cl$, wie in der Literatur beschrieben, sondern in der Hauptsache $C_6H_5CHClCH_3$ bildet, so dass der daraus gewonnenen Malonsäure die Formel

$$C_6H_5CH(CH_3)CBr(COOH)_2,$$

und der entsprechenden Monoaminosäure die Formel

$$C_6H_5CH(CH_3)CHNH_2COOH$$

zukommt. Die Aminobuttersäuren sind bisher noch nicht unter den Eiweissspaltprodukten gefunden, könnten aber nach Analogieschlüssen vorkommen, und die Kenntnis ihrer Eigenschaften erleichtert ihre Entdeckung.

H. Leuchs und W. Geiger (Chem. Ber., 39, p. 2644) geben eine Serinsynthese an, die sich zur Darstellung des Produktes in grösseren Mengen eignet, besser jedenfalls als die früheren Methoden der Darstellung aus Glykolaldehyd mit Ammoniak und Blausäure und nachfolgender Ver-

seifung, sowie der aus den Kondensationsprodukten des Ameisensäureesters mit Hippursäureester, Reduktion in neutraler Lösung und Verseifung des entstandenen Benzoylserinesters. Verff. gehen aus vom käuflichen Monochloracetal, führen dies mit Natriumäthylat in das Äthoxyacetal über, spalten daraus mit verdünnter Schwefelsäure den freien Aldehyd ab und stellen ohne Isolierung der Zwischenprodukte durch aufeinanderfolgende Behandlung mit Ammoniak, Blausäure und Kochen mit verdünnter Salzsäure den Äthyläther des Serins und daraus mit Bromwasserstoff das freie Serin dar. Die Ausbeute beträgt bis 40 % der nach der Menge des angewandten Äthoxylacetals theoretisch zu erwartenden.

Unter den durch Hydrolyse gewonnenen Aminosäuren haben, abgesehen von den durch Fischer und Kossel bearbeiteten Säuren, ausserdem noch die Leucinfraktion, das Cystin, Histidin und Tryptophan neuere Untersuchungen gezeitigt.

F. Ehrlich (Chem. Ber., 37, p. 1809; Zeitschr. des Vereins für Zuckerindustrie, 1904, p. 975) stellt aus Melasseentzuckerungslaugen die Leucinfraktion dar, die er mit Hilfe der verschiedenen Löslichkeit der Kupfersalze der Bestandteile in Methylalkohol in zwei Komponenten spaltet. Er nennt das von dem bekannten, durch Synthese identifizierten l-Leucin der einen Komponente verschiedene Produkt, das sich auch aus anderen Eiweisskörpern gewinnen liess, Isoleucin.

Es dreht in Wasser nach rechts (Leucin in Wasser nach links), in salzsaurer Lösung stärker nach rechts als Leucin und schmeckt süss, während reines l-Leucin schwach bitter schmeckt. Es schmilzt bei 280°, d. h. ca. 15° niedriger als Leucin. Das Isoleucin wurde synthetisch aus d-Amylalkohol über den d-Valeraldehyd nach der Streckerschen Methode gewonnen. Umgekehrt lässt sich aus dem Isoleucin durch Reinzuchthefe der d-Amylalkohol gewinnen, ein wichtiger Beitrag zur Erklärung der Entstehung von Fuselöl bei der alkoholischen Gärung (F. Ehrlich, Zeitschr. d. Vereins der deutschen Zuckerindustrie, 1905, p. 539). Es geht aus diesen Untersuchungen hervor, dass das bisher für ein einheitliches Produkt gehaltene Leucin, wie es bei der Hydrolyse der Eiweisskörper gewonnen wird, durch Isoleucin verunreinigt ist.

In Emmerlings Referat (s. oben) finden wir die Arbeit von Neuberg citiert, in der durch Oxydation des Cysteïns zur Isäthionsäure der Beweis erbracht wird, dass sich in ihm die Sulfhydryl- und Aminogruppe nicht an den gleichen Kohlenstoffatom gebunden befinden, wie Baumann angenommen hatte. Die gleiche Ansicht hatte bereits kurz vorher Friedmann ausgesprochen (Hofmeisters Beitr., 3, p. 1—46) und durch Oxydation des Cysteïns zur Sulfosäure und Darstellung des Taurins daraus unter CO_2-Abspaltung bewiesen.

$$\begin{array}{c} CH_2SH \\ | \\ CHNH_2 \\ | \\ COOH \end{array} \twoheadrightarrow \begin{array}{c} CH_2 \cdot SO_3H \\ | \\ CHNH_2 \\ | \\ COOH \end{array} \twoheadrightarrow \begin{array}{c} CH_2 \cdot SO_3H \\ | \\ CH_2—NH_2 \end{array}$$

Friedmann weist ferner nach (Hofmeisters Beitr., 4, p. 486), dass auch die Bromphenylmercaptursäure Baumanns Amino- und Sulfhydrylgruppe an verschiedenen Kohlenstoffatomen gebunden enthält, also auch in einfache Beziehung zum Cysteïn zu setzen ist. Dass Cystin, nicht Cysteïn,

natürlich vorkommt, wies Patten (Z. phys. Ch., 39, p. 350) nach. Erlenmeyer jun. (Chem. Ber., 36, p. 2720) stellt die Formel des Cystins durch Synthese ganz sicher. Um die Isolierung dieser Substanzen aus den Eiweisskörpern hat sich besonders Mörner verdient gemacht. Neuerdings beobachtete er, dass in einer nach seinen Vorschriften hergestellten Hydrolysenflüssigkeit von Rinderhorn, Menschenhaaren und Caseïn Brenztraubensäure (Z. phys. Ch., 42, p. 121) gefunden werden konnte und stellte es als wahrscheinlich hin (Z. phys. Ch., 42, p. 365), dass die von Friedmann beobachtete und damals für ein primäres Spaltprodukt gehaltene α-Thiomilchsäure (Hofmeisters Beitr., 3, p. 184) sekundär aus ihr unter Einwirkung des Schwefelwasserstoffs aus Cystin entstanden ist. Es gelang ihm, unabhängig von Friedmann, der (Verhandl. d. Ges. dtsch. Naturf. u. Ärzte, 75. Vers., 2, p. 425) schon die gleiche Beobachtung mitgeteilt hatte (Hoppe-Seyler Zeitschr., 42, p. 348) direkt aus salzsaurem Cystin durch Erhitzen auf 140° α-Thiomilchsäure zu erhalten, woswegen er die Annahme machte, dass im Cystin die eine der beiden Cysteïnkomponenten die SH-Gruppe in α-Stellung hat. Friedmann und Baer (Hofmeisters Beitr., 8, p. 326) wiesen aber nach, dass die α-Thiomilchsäure auch aus Cystin gewonnen werden konnte, bei dem zweifellos beide SH-Gruppen in β-Stellung standen, dass also bei starkem Einwirken von Säuren intramolekulare Umlagerungen stattfinden müssen. Cystin liefert bei der Zersetzung durch Fäulnis Schwefelwasserstoff, ausserdem wie Wohlgemuth (Z. phys. Ch., 43, p. 469) nachwies, auch Methylmercaptan und Diäthylsulfid, die anderen beiden in den Darmgasen beobachteten schwefelhaltigen Bestandteile. Es ist ferner die Muttersubstanz des Taurins in der Galle und des nichtoxydierten Schwefels im Urin, sowie eines Teiles der Schwefelsäure. Auch die Thioschwefelsäure ist ein Oxydationsprodukt de- Cystins und nach Cystingenuss in reichlicherer Menge im Harne zu kons statieren.

Ein dem Isoserin entsprechendes Isocysteïn wollen Neuberg und Meyer (Z. phys. Ch., 44, p. 472) aus einem Blasenstein isoliert haben, Fischer und Suzuki (Z. phys. Ch., 45, p. 405) haben diese Angabe geprüft und wieder in Frage gestellt.

Von dem Histidin war 1902 nicht viel mehr als die empirische Formel $C_6H_{11}O_2N_3$ bekannt, jetzt ist seine Konstitution als fast aufgeklärt zu betrachten. Fränkel (Sitz.-Ber. d. K. Akad. d. Wiss., Wien, Bd. 112, 6. März 1903) weist nach, dass Histidin eine Carboxylgruppe enthält, mit Natriumnitrit soviel Stickstoff entwickelt, wie einer primären Aminogruppe entspricht, und dass die Dämpfe des Histidins beim Erhitzen Pyrrolreaktion geben. Die Verbindung ist beständig gegen Permanganat in saurer Lösung, also befinden sich Doppelbindungen, wenn überhaupt vorhanden, nur in einem Ringsystem. Nach dem positiven Ausfall der Weidelschen Reaktion mit Chlor und Ammoniak hält Fränkel das Histidin für ein Dihydropyrimidinderivat.

Pauly (Z. phys. Ch., 42, p. 508) erhält durch Behandeln mit Naphthalinsulfochlorid im Überschuss nach der Methode von Fischer und Bergell ein Histidinderivat mit zwei Naphthalinsulforesten. Damit ist das zweite N-Atom als sekundäres, und das dritte als tertiäres festgestellt. Fraenkels Formel hält er für falsch, weil sich Histidin als beständig gegen saures Permanganat erweist, ein Dihydropyrimidin aber sich nach Analogie von Dihydrobenzol und Dihydropyridin zum Pyrimidin oxydieren müsste. Pauly

stellt deshalb für das Histidin die Imidazolformel auf, die zu allen Beobachtungen passt.

```
C—NH\
|     \\CH
C — N//
|
CH2
|
CHNH2 ?
|
COOH
```

Knoop und Windaus (Chem. Ber., 38, p. 1166 und Hofmeisters Beitr., 7, p. 144) haben die Paulysche Formel darauf durch ihre Untersuchungen wesentlich gestützt. In der ersten Arbeit weisen sie nach, wie leicht sich der Imidazolring bilden kann. Sie erhalten aus Glucose und $Zn(OH)_2$, $4NH_3$ im Sonnenlicht in reichlicher Menge Methylimidazol. In der zweiten Arbeit stellen sie durch Reduktion des von Fraenkel gewonnenen Oxydesaminohistidins eine Imidazolpropionsäure dar, die sie mit einem synthetisch aus β-Glyoxylpropionsäure, Ammoniak und Formaldehyd gewonnenen Produkte identificieren können.

Es ist im Histidin noch die Stellung der NH_2-Gruppe unbekannt, aber die α-Stellung wahrscheinlich, da die Säure süss schmeckt. Auch hier muss die Synthese den ausschlaggebenden Beweis für die Richtigkeit der Formulierung erbringen, gegen die Fraenkel neuerdings (Hofmeisters Beitr., 8, p. 156—162) wegen unerwarteten Verlaufs der Benzoylierung Bedenken geltend gemacht hat, die aber von Knoop und Windaus (Hofmeisters Beitr., 8, p. 406) auf Grund theoretischer Erörterungen wieder zerstreut werden.

Hopkins und Cole hatten aus dem Caseïn das Tryptophan isoliert und ihm nach Nenckis Vorgang die Formel einer Skatolaminoessigsäure zuerteilt

```
 /\____CH3
|  |   ||
|  |   ||
 \/\  /CH · COOH
    NH
```

Ellinger, der sich schon zuvor mit den Indolabkömmlingen im Harn beschäftigt hatte, hat nun eine Reihe von Arbeiten über die Konstitution des Tryptophans veröffentlicht, aus denen hervorgeht, dass sich die Säuregruppe in der β-Stellung des Pyrrolringes befindet, nicht, wie angenommen, in der α-Stellung. Er stellt zunächst (Chem. Ber., 37, p. 1801, 1904) die β-Indolessigsäure dar, die sich als identisch mit der von Salkowski beschriebenen Skatolkarbonsäure genannten Verbindung erwies.

Im folgenden Jahre (Chem. Ber., 38, p. 2884) synthetisierte Ellinger die β-Indolpropionsäure, die Schmelzpunkt- und Kristallform der von Nencki (Monatsh. f. Chem., X, p. 506) als Skatolessigsäure beschriebenen Verbindung zeigt.

Hopkins und Cole hatten (Journ. of physiol., 29, p. 451) bei einem Oxydationsversuch mit Ferrichlorid einen Körper C_9H_7NO aus Tryptophan gewonnen, indem sie ein Oxychinolin vermuteten. Den gleichen Körper stellt Ellinger in derselben Weise her (Chem. Ber., 39, p. 2515) und führt ihn durch Oxydation mit Permanganat in die bereits längs bekannte β-Indolkarbonsäure über. Die Darstellung des Hopkinschen Körpers gelingt auch

auf synthetischem Wege durch Einwirkung von Chloroform und Kalilauge auf Indol. Neben dem Aldehyd gewinnt Ellinger bei diesem Herstellungsverfahren das **β-Chlorchinolin**, welches gleichzeitig mit dem unveränderten Indol bei Reinigung des Reaktionsproduktes durch Wasserdampf abdestilliert werden kann. Diese Beobachtung bildet eine interessante Analogie zu dem Entstehen der Kynurensäure im Organismus des Hundes. Schon in der Arbeit von **1904** hatte Ellinger einwandfrei nachgewiesen, dass Tryptophan die Muttersubstanz der Kynurensäure des Hundeharns ist, durch einen dort beschriebenen Fütterungsversuch. Formelmässig kann man sich den Vorgang beim Entstehen des Chinolinderivates vielleicht folgendermassen denken.

$$C_6H_4\left\langle\begin{matrix} C-CHCl_2 \\ \| \quad \\ CH \\ N \\ H \end{matrix}\right. \longrightarrow C_6H_4\left\langle\begin{matrix} CH \\ CCl \\ CH \\ N \end{matrix}\right.$$

Ebensowohl nach vorheriger Oxydation der dreigliederigen zur zweigliedrigen Kette.

$$C_6H_4\left\langle\begin{matrix} CH-C\cdot COOH \\ CH \\ N \end{matrix}\right. \longrightarrow C_6H_4\left\langle\begin{matrix} COH \\ C-COOH \\ C-H \\ N \end{matrix}\right.$$

Unbewiesen ist jetzt nur noch die Stellung der Aminogruppe; sie wird wahrscheinlich in nächster Zeit durch die bereits in Angriff genommenen synthetischen Arbeiten aufgeklärt werden.

Auch in den neueren Arbeiten über den Kohlehydratkomplex im Eiweissmolekül ist das Ergebnis der älteren Forschung nicht wesentlich verändert. Hiernach ist als einzige sicher wichtige Kohlehydratkomponente in Eiweisskörpern das Glukosamin anzusehen.

Abderhalden, Bergell und Dörpinghaus (Z. phys. Ch., **41**, p. 530) haben nachgewiesen, dass durch mehrfaches Umkristallisieren von Serumalbumin der Glukosamingehalt desselben immer mehr herabsank, der des Ovoalbumins ausserordentlich gering wurde und dass der Gehalt an reduzierender Substanz im Globulin sich fast der Beobachtung entzog. Die gelegentlich aus Eiweisskörpern isolierten eigentlichen Kohlehydrate scheinen sich in ihnen nur als Verunreinigung, nicht chemisch gebunden zu befinden. O. Krummacher gibt in der Zeitschr. f. Biol., **47**, p. **612**—627 ein Verfahren an, die Menge an reduzierender Substanz quantitativ zu bestimmen. Er findet in Wittepepton auf Glukosamin berechnet **2,3** bis 2,5 %, in trocknem Fleisch **0,4 %**.

Eine Zusammenstellung der Forschungsergebnisse über Kohlehydrate von Langstein finden wir in den Ergebnissen der Physiologie bei Asher & Spiro, Jahrg. **3**, I. Abt., p. 453.

Des ferneren seien einige nur einmal und in geringer Menge isolierte Aminosäuren erwähnt.

Wohlgemuth (Z. phys. Ch., 44, p. 530) fand im Rückstand der Esterfraktion des Lebernukleoproteids 0,5 g des Kupfersalzes einer Säure, die nach den Verbrennungswerten Oxyaminokorksäure sein soll und 1,5 g einer Verbindung $C_{10}H_{20}N_2O_5$ einer Oxydiaminosebazinsäure. Die Produkte harrten noch der genaueren Beschreibung.

Skraup hat eine Reihe von Arbeiten über Hydrolyse von Caseïn und Leim veröffentlicht (Z. phys. Ch., 42, p. 274—296); Monatshefte 25, p. 633 bis **656**, **26**, p. 243—234 und p. 683). Er hat sich besonders der Untersuchung des von den Estern der Monoaminosäuren befreiten Hydrolysen-

produktes zugewandt und darin als Erster Angaben über eine von ihm Kaseïnsäure genannte Verbindung gemacht, die später unabhängig von Skraups Angaben als Diaminotrioxydodekansäure von Fischer und Abderhalden beschrieben wurde. Andere Verbindungen, nämlich Diaminoadipinsäure und Diaminoglutarsäure erwiesen sich, wie Skraup selbst später nachwies, als Mischungen schon bekannter noch im Rückstand verbliebener Monoamidosäuren. Eine Oxyaminobernsteinsäure und Dioxydiaminokorksäure sind bisher nur einmal kurz beschrieben worden. Desgleichen eine Verbindung aus Leim $C_{12}H_{25}N_5O_{10}$ Leimsäure genannt und $C_9H_{16}N_2O_7$ Kaseansäure geheissen. Letztere soll 1 % des Kaseïns ausmachen.

Interessant ist eine neuere Beobachtung Skraups, (Monatsh., 26. p. 1343 – 1350), nach der ein von der Firma Merck bezogenes Kaseïn glycocollhaltig, andere Kaseïne glycocollfrei waren.

Wie bekannt, finden sich die Aminosäuren, welche ein asymmetrisches Kohlenstoffatom enthalten, im Eiweissmolekül in der optisch aktiven Form vor und werden auch so bei der Hydrolyse erhalten, nur das Serin erweist sich bei der Säurespaltung als zum grössten Teile racemisiert. Es lag nun im Interesse der Forschung, aus den synthetisch erhaltenen inaktiven Aminosäuren die beiden optischen Antipoden darzustellen. In dem Vortrage von E. Fischer werden eine Reihe von Verfahren beschrieben und Angaben über die so gewonnenen aktiven Säuren gemacht.

In der Folgezeit (Chem. Ber., p. 2320) ist Fischer auch bei der Aminovaleriansäure mit Hilfe des Formylverbindung eine solche Spaltung gelungen. Die d-Modifikation erweist sich als identisch mit der aus Horn und anderen Eiweisssubstanzen isolierten Form. Fischer schlägt deshalb für diesen in der Natur weit verbreiteten Stoff den abgekürzten Namen d-Valin vor.

Mit dem nach der neuen Leuchsschen Synthese (vgl. oben) gewonnenen Serin führt E. Fischer und W. A. Jakobs (Chem. Ber., 39, p. 2942) die Spaltung in seine aktiven Komponenten aus. Sie stellen die Paranitrobenzoylverbindung des Serins dar, und aus ihr das Chininsalz, das sich in die aktiven Componenten zerlegen liess. Die l-Fraktion war aber hierbei nicht rein zu erhalten, weswegen sie in das Brucinsalz übergeführt wurde. Das l-Serin wurde verestert und aus dem Ester durch 12stündiges Stehen bei 25° das Anhydrid gewonnen. Dies dreht nach links und zeigt alle Eigenschaften eines aus Seidenfibroin gewonnenen später ausführlicher zu beschreibenden Körpers. Dieser Befund macht wahrscheinlich, dass im Seidenfibroin und mutmasslich auch in allen Proteïnen l-Serin enthalten ist.

Eine andere Methode, zu optisch aktiven Körpern zu kommen, ist die physiologische, welche mit Fermenten arbeitet. O. Warburg (Z. phys. Ch., 48, p. 205) beschreibt ein Verfahren, aus inaktiven Estern der Aminosäuren aktive Produkte zu erhalten. Pankreatin der Fabrik Rhenania lässt er 20 Stunden in $^1/_{10}$ normaler alkalischer Lösung im Brutschranke stehen, wodurch infolge von Autolyse die fettspaltende Lipase zerstört wird. Die so erhaltene Lösung lässt er auf d-l-Leucinester einwirken; es bildet sich l-Leucin, das leicht von dem unveränderten d-Leucinester getrennt werden kann. Das esterspaltende Ferment, welches den genannten Effekt hervorruft, ist mutmasslich vom Trypsin verschieden.

Ein recht brauchbares Verfahren zur Gewinnung grösserer Mengen von Aminosäuren in der Modifikation, die nicht in der Natur vorgefunden wird, gibt F. Ehrlich (Biochem. Zeitschr., 1, p. 8) an. Presshefe wird

zu einer mit Zucker versetzten Lösung der synthetischen Amidosäure getan und das Gemisch 2—3 Tage bei Zimmertemperatur der Gärung überlassen. Es wird in dieser Zeit der gesamte Zucker unter starker Kohlensäureentwickelung vergoren und gleichzeitig von der Hefe die natürlich vorkommende Komponente der zugesetzten Aminosäure als Stickstoffquelle verbraucht. Wird nach beendetem Processe die Hefe abfiltriert, so kann durch Eindampfen des geklärten Filtrates die für die Hefe nicht verwertbare aktive Säure in kristallinischer Form erhalten werden.

In weiterem Sinne wird dies physiologische Verfahren auch dann angewandt, wenn synthetische Säuren an Tiere verfüttert und die nicht verwertete Modifikation später aus dem Harne isoliert wird, wie es Wohlgemut (Chem. Ber., 38, p. 2064) beim Kaninchen ausgeführt hat. Er verfütterte d-l-Leucin und konnte d-Leucin aus dem Harn erhalten.

Dafür, dass auch im Organismus der Eiweissabbau zu den Aminosäuren führt, dass also die Hydrolyse im allgemeinen nicht andere Produkte entstehen lässt, wie sie in vivo gebildet werden, dafür sind zahlreiche Beweise erbracht. Im Harne von Cystinurikern und Alkaptonurikern, sowie in dem phosphorvergifteter Tiere haben sich freie Aminosäuren nachweisen lassen, desgleichen im Darme von Tieren, die eine bestimmte Zeit nach eingenommener Mahlzeit getötet wurden. Eine Frage ist es, ob das Eiweiss vollkommen zu Aminosäuren abgebaut wird.

Hierfür könnte eine neuere Beobachtung Cohnheims sprechen (Z. phys. Ch., 49, p. 64), der durch Kombination von Pepsin und Erepsinverdauung auch solche Eiweissstoffe (Edestin) vollkommen hydrolysieren konnte, die bei der Trypsinverdauung eine erhebliche Menge eines nicht angreifbaren abiureten Polypeptids (vgl. Fischer und Abderhalden, Z. phys. Ch., 39, p. 81) liefern.

Abderhalden und Rona (Z. phys. Ch., 42, p. 528) konnten Mäuse lange Zeit durch Fütterung mit den Trypsinspaltungsprodukten des Caseins am Leben erhalten, während die Tiere bei Fütterung mit den Säurehydrolysenprodukten des gleichen Eiweisstoffes nach kurzer Zeit eingingen. Diese Angaben konnten Henriques und Hansen (Z. phys. Ch., 43, p. 417) an Ratten bestätigen. Fütterungsversuche mit dem Verdauungsgemisch Cohnheims könnten vielleicht diese Gegensätze erklären.

In dem bisher Erwähnten ist noch nichts über die Art der Bindung der Aminosäuren untereinander im Eiweissmolekül gesagt worden. E. Fischer und Bergell beobachteten zuerst das Vorkommen eines Dipeptids in Naturprodukten (Chem.-Ztg., 1902, No. 80). Es gelang nämlich, aus Seide bei partieller Spaltung ein optisch-aktives Produkt zu gewinnen, das bei der Hydrolyse Alanin und Glycin ergab. Genauere Angaben über diesen Körper machen Fischer und Abderhalden in den Chem. Ber., 39, p. 752.

Seidenfibroin wird erst mit kalter 70%iger Schwefelsäure, sodann nach Entfernung der Schwefelsäure mit Pankreatin behandelt, die entstandenen Aminosäuren in die Ester übergeführt, die Ester bei 65° Wasserbadtemperatur und 10 mm Druck destilliert. Der Rückstand wird mit warmem absolutem Alkohol aufgenommen, filtriert und Ammoniak ins klare Filtrat geleitet. Dadurch bildet sich aus dem vorhandenen Dipeptid das Diketopiperacin, das sich nach 24 Stunden abscheidet. Der Körper lässt sich mit einem synthetischen Produkt aus Glycin und d-Alanin identifizieren. Er kann sowohl vom Glycyl-d-Alanin wie vom d-Alanylglycin abgeleitet werden, doch ist das erstere wahrscheinlicher, weil, wie früher von

Fischer und Abderhalden nachgewiesen, d-Alanylglycin leicht von Trypsin gespalten wird.

In gleicher Weise, wie hier, haben Fischer und Abderhalden (Chem. Ber., 39, p. 2315) noch zwei andere Dipeptide aus Verdauungsgemischen als Diketopiperacine isoliert, nämlich ein Glycyl-l-Tyrosinanhydrid aus Seide und ein Glycyl-l-Leucinanhydrid aus Elastin. Beide Körper konnten mit synthetischen Produkten, die im Fischerschen Laboratorium daraufhin dargestellt wurden, identifiziert werden. Zugleich wurden Kontrollversuche angestellt, die einwandsfrei beweisen, dass die Dipeptide vorgebildet und nicht erst sekundär bei den verschiedenen vorgenommenen chemischen Operationen entstanden sind.

Die Isolierung eines vierten Dipeptids berichten Levene und Beatty (Chem. Ber., 39, p. 2060), nämlich eines Glykokoll α-Prolinanhydrides aus einem Trypsinverdauungsgemisch von Gelatine. Die Verbrennung stimmt auf die angegebene Verbindung, doch ist sie noch nicht synthetisch dargestellt.

Diese Beobachtungen beweisen wiederum, dass die synthetischen Producte E. Fischers zum teil bereits höhere Spaltungsproducte der Eiweisskörper darstellen, wobei die optisch-aktiven Peptide das Hauptinteresse beanspruchen, weil sie die Kenntnis der natürlichen Verhältnisse am ehesten ermöglichen. Aus diesem Grunde hatte auch Fischer in den letzten Jahren hauptsächlich sein Augenmerk auf die Ausarbeitung der Spaltung inaktiver synthetischer Aminosäuren gerichtet und er ist jetzt instand gesetzt, mit verhältnismässig geringen Schwierigkeiten aktive Polypeptide darzustellen.

(Schluss folgt.)

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1. **v. Bunge**, G. — „*Lehrbuch der organischen Chemie für Mediziner in 17 Vorträgen.*" Leipzig, Joh. Ambr. Barth, 1906, 274 p. Preis 7 Mk., geb. 8,25 Mk.

2. **Cohen**, Ernst und **van Romburgh**, P. — „*Vorlesungen über anorganische Chemie für Studierende der Medizin.*" Leipzig, Wilh. Engelmann, 1906, VIII + 431 p. Pr. 15 Mk., geb. 16 Mk.

Bei der immer zunehmenden Bedeutung der Chemie für alle Zweige der Medizin ist fraglos das Bedürfnis nach einem elementaren Lehrbuch der Chemie vorhanden, das ganz speziell auf das für den Mediziner Wichtige und Interessante Rücksicht nimmt. Vor allem auf dem fast unübersehbaren Gebiet der organischen Chemie nimmt in den üblichen Lehrbüchern den grössten Raum die Beschreibung zahlreicher Verbindungen, Reaktionen usw. ein, die für den Mediziner nur untergeordnete Bedeutung besitzen. In ganz hervorragender Weise hat es v. **Bunge** verstanden, eine den Bedürfnissen des Mediziners angepasste Auswahl des Stoffes zu treffen. Jede Verbindung, die beschrieben wird, hat für den Mediziner Interesse; vielleicht erhält der Leser wenigstens einen Überblick über die organische Chemie von den einfachsten Kohlenwasserstoffen bis zu den Eiweissarbeiten der Fischerschen Schule und lernt dabei schon ein gut Stück physiologischer Chemie. Leider sind manche Kapitel kürzer weggekommen, als sie vielleicht verdienen; 12 Seiten für die Kohlehydrate, kaum $^3/_4$ Seiten für die Anilinfarbstoffe will Ref. doch etwas zu knapp erscheinen!

Auch in diesem Buche zeigt Bunge wieder seine hervorragende, jeden Leser unwiderstehlich mitreissende Darstellungskraft, die ja wohl aus seinem Lehrbuch der Physiologie zur Genüge bekannt sein dürfte.

Obwohl sie eigentlich die Grundlage der Chemie bildet, liegt die anorganische Chemie dem Mediziner meist viel ferner, ihr fehlen ja auch die mannigfachen engen Beziehungen zu den medizinischen Disziplinen. Eine Auswahl nur des medizinisch Interessanten hätte hier einen Torso geliefert. Das Buch von **Cohen** und **Romburgh** ist ein von modernem Gesichtspunkt klar geschriebenes elementares Lehrbuch der anorganischen Chemie für den Mediziner, aber schliesslich auch für jeden anderen Anfänger der Chemie.

Anziehend wirkt, dass es sich nicht auf die nackte Aufzählung von Tatsachen beschränkt, sondern die belebende Form der Vorlesungen der Darstellung zugrunde gelegt ist, und bei passender Gelegenheit durch geeignete Hinweise das Interesse speziell des Mediziners für den behandelten Gegenstand geweckt wird.

Ganz besonders hervorzuheben ist aber, dass es eigentlich das erste dem Ref. bekannte Lehrbuch ist, das schon den Anfänger mit den Grundlagen der modernen theoretischen Chemie vertraut zu machen sucht und diesen einen relativ breiten Raum einräumt. Die nach einem neuen photogrammatischen Verfahren hergestellten zahlreichen Figuren werden dem Leser sicher ein anschaulicheres Bild der verschiedenen Apparate usw. geben als die sonst üblichen schematischen Skizzen. H. Aron.

3. **Hüfner**, G. — *„Untersuchungen über die Absorption von Stickgas und Wasserstoff durch wässerige Lösungen.“* Zeitschr. f. physikal. Ch., Bd. 57, p. 611—625, Jan. 1907.

Bei gleichzeitiger Anwesenheit fester Stoffe in einer Flüssigkeit wird deren Aufnahmevermögen für Gase, wie bekannt, herabgesetzt, und zwar desto stärker, je mehr feste Substanz gelöst ist. Verf. hat untersucht, wie der Absorptionskoeffizient des Wassers für Stickstoff und Wasserstoff abnimmt, wenn verschiedene Zuckerarten, Aminosäuren und Säureamide darin gelöst werden und findet, dass wahrscheinlich lediglich die Gewichtsmenge des gelösten Stoffes überhaupt, nicht die Zahl der gelösten Molekeln die Grösse des Absorptionskoeffizienten bestimmt. Allerdings scheinen z. B. die für Alanin, Glycocoll und Traubenzucker gefundenen Werte sich dieser Regel schlechter unterzuordnen, als die für Harnstoff, Acetamid und Erythrit.

H. Aron.

4. **Warburg**, E. und **Leithäuser**, G. — *„Über die Darstellung des Ozons aus Sauerstoff und atmosphärischer Luft durch Gleichstromentladung aus metallischen Elektroden. III.“* Ann. d. Phys., 1906, Bd. XX, p. 734—742.

Die Verff. geben folgende Zusammenfassung:

Die stille Gleichstromentladung aus kleinen Kugeln erweist sich als brauchbar für die Darstellung des Ozons aus atmosphärischer Luft. Für kleine Konzentrationen bis zu 4 g im Ozon im Kubikmeter ist die Entladung aus positiver Kugel bei grosser Strombelastung, für grössere Konzentrationen bis zu 9 g Ozon im Kubikmeter die Entladung aus negativer Kugel bei kleiner Strombelastung vorteilhaft. Im letzteren Fall wurde bei der Konzentration von 8—9 g Ozon im Kubikmeter eine Ausbeute von ungefähr 30 g Ozon für die Kilowattstunde erreicht. A. Geiger.

5. **Warburg**, E. und **Leithäuser**, G. — „*Über den Einfluss der Feuchtigkeit und der Temperatur auf die Ozonisierung des Sauerstoffs und der atmosphärischen Luft.*“ Ann. d. Phys., 1906, Bd. XX, p. 751—759.

Die Ozonisierung durch die stille Entladung wird

1. durch die Feuchtigkeit in Sauerstoff und Luft herabgesetzt, mehr in Luft als in Sauerstoff um so mehr, auf eine um so grössere Entfernung von der Elektrode hin das Gas zum Leuchten kommt.
2. Durch die Temperaturerhöhung auf 80 ° bei konstant gehaltener Dichte in Sauerstoff wenig geändert, in Luft nicht unerheblich vermindert. A. Geiger.

6. **Mayer**, A. — „*Recherches sur les complexes colloïdaux d'albuminoïdes. III. Les complexes de l'acidalbumine avec l'albumine et les nucléoprotéïdes. Application de la règle des signes aux solutions colloïdales précipitable par dialyse.*“ Soc. biol., Bd. 61, p. 432, 23. Nov. 1906.

1. Azidalbumine, bei deren Darstellung die Säurekonzentration nicht über $\frac{N}{100}$ hinausgeht, bilden nach der Dialyse mit Ovalbumin einen wasserunlöslichen Komplex, der in verdünnten Elektrolyten (Salzen, Säuren und Basen) löslich ist.
2. Fügt man zu Lösungen von Kaseïn, Muzin oder Nukleoalbumin Azidalbumin hinzu, so bildet sich bei bestimmten Verhältnissen der betr. Substanzen ein Niederschlag, welcher in verdünnten Elektrolyten, und zwar leicht in Basen, weniger in Säuren und sm schwersten in Neutralsalzen löslich ist.
3. Wenn sich ein Kolloid nur bei Gegenwart einer schwachen Base in ultramikroskopischen Suspension halten kann, so führt der Zusatz eines positiven Kolloides zur Bildung eines Komplexes, der unter Einhaltung bestimmter Mengenverhältnisse gefällt wird. Dieselben Erscheinungen werden für nur in Gegenwart von Säure stabile Suspensionen durch negative Kolloide hervorgerufen.
4. In der Mischung einer nur in Gegenwart schwacher Basen und einer nur in Gegenwart schwacher Säuren beständigen kolloidalen Suspension bildet sich ein, unter bestimmten Verhältnissen sich niederschlagender, Komplex. Th. A. Maass.

7. **Gautier**, A. — „*Sur les complexes colloïdaux.*“ Soc. biol., Bd. 61, p. 460, 30. Nov. 1906.

Verf. hält für die Untersuchung von V. Henri und A. Mayer für wichtig, die Zusammensetzung der einzelnen komplexbildenden Komponenten genau kennen zu lernen, Ma.

8. **Michaelis**, L. und **Rona**, P. (Bakt. u. chem. Lab. d. Krankenh. am Urban, Berlin). — „*Eine Methode zur Entfernung von Kolloiden aus ihren Lösungen, insbesondere zur Enteiweissung von Blutserum.*“ Biochem. Zeitschr., 1906, Bd. II, No. 3.

Eine wässerige Suspension von Mastix, hergestellt durch Verdünnung einer alkoholischen Mastixlösung mit Wasser, verhält sich Blutserum gegenüber je nach den Mischungsverhältnissen verschieden. Bei einem Optimum tritt starke Fällung ein, bei einem Überschuss des einen oder der anderen Komponente bleibt die Fällung aus. Bei einem Überschuss von Eiweiss

wirkt dieses als Schutzkolloid und hemmt die Ausflockung des Mastix durch Electrolyte, bei einem Überschuss an Mastix dagegen, ist das Eiweiss in physikalisch latenter Form vorhanden; sehr geringe Mengen von Elektrolyten, welche den Mastix ausflocken, reissen das Eiweiss mit. Bei saurer Reaktion ist dieses Mitreissen noch wirksamer. Bei mehr als 1% Eiweisslösungen lässt sich praktisch der notwendige Mastixüberschuss nicht erreichen. In diesem Fall entfernt man die Hauptmenge des Eiweiss vorher durch Alkohol. Die so enteiweissten Flüssigkeiten filtrieren sehr leicht und enthalten infolge der Enteiweissungsmanipulationen nur eine geringe Menge Alkohol und sehr wenig Electrolyt; wenn man als solchen Kupferacetat benutzt, so lässt er sich durch H_2S leicht wieder entfernen.

L. Michaelis.

9. **Michaelis,** L. und **Pincussohn,** L. — *„Zur Theorie der Kolloidumhüllung. Ultramikroskopische Beobachtungen.“* Biochem. Zeitschr., 1906, Bd. II, H. 3.

Eine wässerige Mastixsuspension, welche an sich dauernd haltbar ist, wird mit einer wässerigen (durch Verdünnen der alkoholischen Lösung mit viel Wasser hergestellten) Suspension von Indophenol vermischt. Die Indophenolsuspension ist im durchfallenden Licht blau, zeigt aber einen roten Beleuchtungskegel bei seitlicher Beleuchtung mit einer Sammellinse im elektrischen Bogenlicht. Das rote, abgebeugte Licht ist polarisiert und fällt daher unter die Rubrik der „Pseudofluorescenz“. Durch Vermischen mit Mastixsuspension verschwindet nun diese Pseudofluorescenz, während die blaue Farbe des durchfallenden Lichtes erhalten bleibt. Ultramikroskopisch zeigt Mastixsuspension weisse Teilchen, Indophenolsuspension rote Teilchen; eine Mischung beider, in richtigem Mischungsverhältnis, zeigt nur weisse Teilchen, während die roten spurlos verschwunden sind. Eine Zählung der Teilchen zeigt bei der Mischung eine Teilchenzahl, welche allein der des Mastix entspricht. Daraus folgt, dass die beiderseitigen Teilchen sich zu je 2 mit einander verbunden haben, derart, dass gleichzeitig eine strukturelle Änderung des Indophenols stattgefunden hat, welche das Verschwinden der Pseudofluorescenz hervorruft. Diese ist nämlich an den kristallinischen Zustand der Substanz gebunden, wie aus verschiedenen Umständen hervorgeht. Es handelt sich also nicht bloss um eine räumliche Aneinanderlagerung, sondern um eine Änderung der inneren Struktur.

Eine Indophenolsuspension lässt in 24 Stunden den Farbstoff kristallinisch ausfallen; bei Gegenwart von Mastix ist aber die Suspension dauernd haltbar, es findet also eine Schutzwirkung statt.

Die Bindung der Indophenolteilchen an die Mastixteilchen wird auch dadurch bestätigt, dass das Indophenol sich aus der Mischung nur schwer extrahieren lässt, und dass es, obwohl an sich kathodisch wandernd, in der Mischung mit dem Mastix zusammen anodisch wandert.

Genau wie Mastix verhält sich Lecithin dem Indophenol gegenüber.

Die allgemeine Bedeutung der Mitteilung für die Kolloidchemie soll darin liegen, dass ein Fall von Schutzwirkung zwischen reinen „Suspensionskolloiden“ in seinem Wesen nach Möglichkeit aufgeklärt wird, also ein Fall, wo eine wirkliche „Umhüllung“ im eigentlichen Sinne nicht recht denkbar ist.

L. Michaelis.

10. **Nicloux,** M. — *„Dosage de l'alcool dans les mélanges de vapeur d'alcool et d'air.“* Soc. biol., Bd. 61, p. 492, 30. Nov. 1906.

Das Alkoholluftgemisch passiert 3 sehr intensiv wirkende mit Wasser beschickte Waschflaschen, woselbst der Alkohol quantitativ zurückgehalten wird. Ma.

11. Bertrand, G. und **Lanzenberg,** A. — *„Sur la préparation et les caractères de l'idite cristallisée."* Bull. Soc. Chim., 1906, Bd. 35, p. 1073—1079.

Der l-Idit ist bisher erst einmal in geringen Mengen von Lobry de Bruyn und van Ekenstein durch Reduktion von l-Sorbose (neben l-Sorbit) in kristallisiertem Zustande erhalten werden; E. Fischer und Fay hatten ihn durch Reduktion von l-Gulonsäurelakton (aus l-Xylose mit Blausäure) mit Natriumamalgam als weisse syrupöse Masse gewonnen.

Durch etliche Modifizierungen des Fischer-Fayschen Verfahrens gelingt es den Verff. zu grösseren Mengen eines reinen, schön kristallisierenden Produktes zu kommen. Der l-Idit schmilzt bei 73,5 °, die Drehung $[\alpha_D]$ seiner 10 %igen wässerigen Lösung beträgt 3 ° 5 ′ bei 20 °.

Es wurden aus dem reinen l-Idit das Hexaacetyl-, Tribenzal- und Triformalderivat dargestellt und beschrieben, wobei einige der Angaben Lobry de Bruyns und van Ekensteins korrigiert werden. Quade.

12. Bertrand, Gabriel. — *„Le dosage des sucres réducteurs."* Bull. Soc. Chim., 1906, Bd. 35, p. 1285—1299.

20 cm³ der höchstens 0,5 %igen Zuckerlösung werden mit je 20 cm³ einer 4 %igen Kupfersulfat- und einer 20 %igen 15 % kristallisierte Soda enthaltenden Seignettesalzlösung genau 3 Minuten gekocht, das gebildete Kupferoxydul auf Asbest unter Anwendung eines nur schwachen Vacuums abgesaugt und sodann mit der genügenden Menge einer 5 % Ferrisulfat und 20 % Schwefelsäure enthaltenden Lösung von der Asbestlage heruntergelöst.

Der sich hierbei abspielende Vorgang wird durch die Formel

$$Cu_2O + Fe_2(SO_4)_3 + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O + 2\,FeSO_4$$

versinnbildlicht. Das gebildete Ferrosulfat wird mit einer ca. 0,5 %igen, gegen Ammonoxalat eingestellten, Kaliumpermanganatlösung titriert und daraus die Kupfermenge berechnet.

Die Analyse ist, wenn das Asbestfilter einmal hergerichtet ist, in zwanzig Minuten zu erledigen. Der der Kupfermenge entsprechende Prozentgehalt der Zuckerlösung ist aus Tabellen zu ersehen, die Verf. auf Grund von Bestimmungen mit Lösungen bekannten Gehalts aufgestellt hat und die im Original nachzusehen sind.

Erwähnt sei, dass 100 mg Glucose, Invertzucker, Mannose, Galactose 177,8, 176,5, 179,4, 173,6 mg Kupfer entsprechen, 100 mg Sorbose aber nur 142,8. 100 mg Xylose geben 180,5, Arabinose 189,8, Lactose 131,4, Maltose nur 108,4 mg Kupfer; sämtliche Zucker sind als Anhydride berechnet. Quade.

13. Jolles, Adolf (Lab. DDr. Jolles, Wien). — *„Eine Methode zur quantitativen Bestimmung der Methylpentosen."* Festschr. f. Adolf Lieben, 1906.

Analog wie die Pentosen lassen sich auch die Methylpentosen durch Destillation mit Salzsäure in Methylfurfurol überführen, welches mittelst Bisulfit auf titrimetrischem Wege bestimmt werden kann. Da in den Naturprodukten fast immer Pentosen und Methylpentosen zugleich vor-

kommen, und die bisher übliche Trennung durch die Phloroglucide umständlich ist, wurden unter Benutzung der von Suleiman Bey und Bergell aufgefundenen unlöslichen Barytverbindungen der Pentosen dieselben in alkoholischer Lösung mit Barythydrat ausgefällt. Der Niederschlag wird mit Salzsäure destilliert und ermittelt, wie viel Bisulfit durch das entstandene Furfurol gebunden wird; hieraus kann der Pentosengehalt leicht berechnet werden. Anderseits wird die gleiche Menge des Zuckergemisches mit Salzsäure destilliert, und ebenfalls mit Bisulfit titriet, wodurch Furfurol und Methylfurfurol gleichzeitig titriert werden. Die Differenz beider Titrationen gibt die Sulfitmenge, welche durch das Methylfurfurol gebunden wurde, somit in Anbetracht der Tatsache, dass je einem Mol. Methylpentose je ein Mol. Bisulfit entspricht, durch einfache Umrechnung die Menge der Methylpentose.

Die Richtigkeit der Methode wurde sowohl an Rhamnose, als der leichtest zugänglichen Methylpentose, als auch an Gemischen von Rhamnose mit Pentosen, wie Arabinose und Xylose, erprobt. Autoreferat.

14. **Jolles,** Adolf (Lab. DDr. Jolles, Wien). — „*Über den Nachweis der Pentosen im Harn.*" Biochem. Zeitschr., 1906, Bd. II, p. 243.

Verf. hat seine schon früher vorgeschlagene Methode (Centrlbl. f. Innere Med., 1905) dahin modifiziert, dass das beim Kochen der Pentose-Phenylhydrazinverbindung mit Salzsäure gewonnene Destillat nicht in Wasser, sondern direkt unter Kühlung in einem Reagiergläschen aufgefangen wird. Vom Destillate wird die Hälfte — ca. 3 cm^3 — entnommen und mt ca. 6 cm^3 Bialschem Reagens gekocht, wobei bei einem Pentosegehalt von 0,05 % eine deutliche Grünfärbung resultiert. Diese Methode ist nur für Pentosen charakteristisch, indem Glykuronsäure in den Quantitäten, wie solche für Harne in Frage kommen, sowie Hexosen einen negativen Ausfall der Probe bedingen. Autoreferat.

15. **Sachs,** F. — „*Zum Nachweis der Pentosen. Erwiderung.*" Biochem. Zeitschr., Bd. II, p. 245, Dez. 1906.

Verf. bestreitet obige Angabe und behauptet, schon bei einer Konzentration von 0,2 % Pentose keinen deutlichen Ausschlag mehr mit der neuen Modifikation von Jolles zu bekommen. Im übrigen verhalte sich Glykuronsäure genau so wie Pentose, so dass leicht eine Verwechselung möglich ist. Wohlgemuth.

16. **Bang,** J. (Med.-chem. Lab. d. Univ. zu Lund). — „*Zur Methodik der Zuckerbestimmung.*" Biochem. Zeitschr., Bd. II, p. 271, Dez. 1906.

Verf. berichtet über eine neue titrimetrische Methode der Zuckerbestimmung, die darin besteht, dass zunächst das reduzierte Kupfer als Rhodanür ausgeschieden wird, darnach das in Lösung gebliebene Kupferoxyd durch ein Reduktionsmittel reduziert und ebenfalls als Rhodanür niedergeschlagen wird. Aus der Menge des verbrauchten Reduktionsmittels wird die Quantität des anfänglich in Lösung gebliebenen Kupfers berechnet. Als bestes Reduktionsmittel stellte sich nach zahlreichen Vorversuchen das Hydroxylamin heraus. Dessen Reduktionsvermögen ist stets das nämliche, ganz gleichgültig, ob man die Reduktion in der Kälte vornimmt, oder ob man die Kupferlösung verdünnt, oder ob man die berechnete Quantität Hydroxylamin auf einmal zusetzt oder in kleinen

Portionen. Der Endpunkt der Reaktion ist erreicht, wenn die Lösung nicht mehr blau ist. Die Reduktion verläuft nach der Formel

$$4\,CuO + 2\,NH_3O = 2\,Cu_2O + N_2O + 3\,H_2O,$$

dabei geht das Cu_2O bei Gegenwart von KCNS in CuCNS über, wenn die Lösung keine fixen Alkalien, sondern nur Carbonate enthält. Diese Bedingung ist erfüllt bei der Soldainischen Lösung (Kupfercarbonat + Kaliumcarbonat). Am besten eignet sich eine Lösung von folgender Zusammensetzung: 12,5 g nach Soxhlet gereinigstes $CuSO_4 + 5\,H_2O$, 250,0 g K_2CO_3, 200,0 g KCNS, 50,0 g $KHCO_3$. Betreffs der Darstellung der Lösung, bei der genaue Temperaturbedingungen zur Vermeidung von CO_2-Entwickelung innegehalten werden müssen, sowie bezüglich der anderen bei der Titration zu beobachtenden Kautelen sei auf die Originalarbeit verwiesen.

Vergleiche mit den üblichen gravimetrischen und titrimetrischen Methoden ergaben, dass diese neue Methode den anderen an Genauigkeit nicht nachsteht und ausserdem den Vorzug hat, nicht länger als 5 Minuten zur Ausführung zu beanspruchen. Sie scheint auch auf den Harn anwendbar zu sein; doch kann hier mitunter die dunkelgelbe Farbe stören bei der Feststellung der vollständigen Entfärbung. Wohlgemuth.

17. **Dhéré**, Ch. — „*Spectres d'absorption ultra-violets de l'ovalbumine et de la sérumalbumine cristallisées.*“ Soc. biol., Bd. 61, p. 454, 30. Nov. 1906.

Die Ultraviolettspektren von kristallisiertem Ovalbumin und Serumalbumin sind sehr ähnliche, zeigen jedoch gewisse Unterschiede.

Ma.

18. **Weitzenböck**, R. (Chem. Inst. d. Univ., Graz). — „*Über das Vorkommen von Isoleucin im Kaseïn.*“ Monatsh. f. Chem., Bd. 27, p. 831 bis 838, Oktober 1906.

Hydrolysiertes Kaseïn wurde mit Phosphorwolframsäure fraktioniert gefällt und in den ersten Fällungen neben Leucin und Phenylalanin eine Verbindung erhalten, die wahrscheinlich als Isoleucin anzusprechen ist. Die vollkommene Reindarstellung gelang nicht; es haftet stets eine hartnäckige Verunreinigung daran, möglicherweise eine Aminovaleriansäure, deren Cu-Salz ebenso in Methylalkohol löslich ist wie das des Isoleucins.

H. Aron.

19. **Lumière**, A. L. und **Seyewetz**, A. — „*Sur l'insolubilisation de la gélatine par la formaldéhyde.*“ Bull. Soc. Chim., 1906, Bd. 35, p. 872 bis 879.

Gelatine bindet bei Behandlung mit gasförmigem oder in wässeriger Lösung befindlichem Formaldehyd 4—4,8 % desselben, wobei sie ihre Löslichkeit in warmem Wasser verliert.

Das Additionsprodukt wird durch 15 %ige Salzsäure schon in der Kälte in seine Komponenten gespalten; beim Erhitzen für sich auf 110° spaltet es nach und nach den Aldehyd ab, desgleichen bei andauerndem Kochen seiner Suspension in Wasser, wobei die Gelatine nach Massgabe der entweichenden Aldehydmengen wieder löslich wird. Quade.

20. **Scydlowski**, Leo (Chem. Inst. d. Univ., Graz). — „*Über die Einwirkung von salpetriger Säure auf Lysin.*“ Monatsh. f. Chem., Bd. 27, p. 821—830, Oktober 1906.

Verf. hat versucht, durch Einwirkung von Silbernitrit auf eine wässerige Lösung von Lysinchlorhydrat oder mit besserer Ausbeute von

Bariumnitrit auf Lysinsulfat aus optisch-aktivem Lysin, als einer α-ε-Diamino-n-Capronsäure, eine optisch-aktive Dioxycapronsäure darzustellen. Diese bildete sich jedoch bei den Versuchen nur in geringer Menge und konnte nur mit Calciumnitrat verunreinigt als Ca-Salz aus dem ätherischen Auszug dargestellt werden ($Ca(C_6H_{11}O_4)_2$).

Aus der ursprünglichen Lösung wurde nach Ausfällen des überschüssigen Lysins eine Substanz, die mit Alkohol gereinigt den Schmelzpunkt 200—201° gab, erhalten, deren Analyse der Formel $C_6H_{13}O_3N$ entspricht und die also eine Aminooxycapronsäure ist. Ausserdem konnten noch geringe Mengen (0,15 g) eines alkalisch reagierenden Körpers vom Schmelzpunkt 176—178° gewonnen werden. Die Analyse würde ebenfalls für eine Aminooxysäure sprechen, doch ist die alkalische Reaktion mit dieser Annahme nicht in Einklang zu bringen. H. Aron.

21. **Bouveault** und **Locquin,** René (Lab. chim. org. Sorbonne). — *„Nouveau procédé d'hydrogénation des éthers oximidés et synthèse d'une nouvelle leucine.“* Bull. Soc. Chim., 1906, Bd. 35, p. 965—969.

Isobutylacetylessigsäureester (aus Isobutyljodid und Natracetessigester) liefert bei Spaltung mit Nitrosylschwefelsäure Essigsäure und das Oxim des Methyläthylbrenztraubensäureesters

$$\begin{matrix} C_2H_5 \\ CH_3 \end{matrix} \!\!>\! CH - \underset{\underset{CO\cdot CH_3}{|}}{CH} \cdot COOC_2H_5 + SO_2 \!<\! \begin{matrix} NO \\ OH \end{matrix} + H_2O = H_2SO_4 + CH_3COOH +$$

$$\begin{matrix} C_2H_5 \\ CH_3 \end{matrix} \!\!>\! CH - \underset{\underset{NOH}{|}}{C} \cdot COOC_2H_5.$$

Dieses Oxim, mit Zinkstaub und Salzsäure in alkoholischer Lösung reduziert und mit Sodalösung verseift, liefert das Isoleucin

$$\begin{matrix} C_2H_5 \\ CH_3 \end{matrix} \!\!>\! \overset{*}{C}H \cdot \underset{\underset{NH_2}{|}}{\overset{*}{C}H} \cdot COOH,$$

in dem die beiden mit Sternchen bezeichneten Kohlenstoffatome asymmetrisch sind. Der synthetische Körper liess sich bisher noch nicht in seine aktiven Komponenten aufspalten.

Er ist nicht identisch mit dem von F. Ehrlich aus d-Amylalkohol gewonnenen Alloisoleucin, in dem nur zum zweiten der beiden asymmetrischen Kohlenstoffatome das Spiegelbildisomere vorliegt. Quade.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

22. **Foa,** Carlo, Turin. — *„Über die elektrometrische Messung der Reaktion organischer Flüssigkeiten.“* Pflügers Arch., Bd. 115, p. 626—627, Dez. 1907.

Im Anschluss an die Arbeiten von Tangl und seinen Schülern (cf. B. C., V, No. 2337, 2339, 2352) weist Verf. darauf hin, dass er ganz ähnliche Untersuchungen mit gleichen Resultaten schon im März 1906 im Archivio di fisiologia publiziert hat, die aber von Tangl gar nicht erwähnt werden. Verf. hatte sich dabei auch eines neuen bequemeren Apparates zur elektrometrischen Bestimmung des Hydrogenionengehaltes bedient.

H. Aron.

23. Gautier, Cl. — *„Sur un prétendu caractère différentiel entre le pigment vert de la soie de Saturnia Yama-Maï et les chlorophylles de feuilles de chêne."* Soc. biol., Bd. **61**, p. 419, 23. Nov. **1906.**

Der grüne Farbstoff der Cocons von Saturnia Yama-Maï ist in Alkohol in der Kälte löslich und zeigt in diesem Lösungsmittel ein ähnliches Spektrum wie alkoholische Lösung von Eichenblätterchlorophyll. In diesem Verhalten kann man also nicht den von Villard angegebenen Unterschied erblicken. Th. A. Maass.

24. Tigerstedt, R. — *„Der Respirationsapparat im neuen physiologischen Institut zu Helsingfors."* Skand. Arch. f. Physiol., Bd. XVIII, p. 298, 22. Dez. **1906.**

Beschreibung des Respirationsapparates, der im wesentlichen dem von Sondén und Tigerstedt (Skand. Arch., 1895, Bd. VI, p. 1) gleicht und Mitteilung von Kontrollversuchen. Steudel.

25. Krogh, Aug. (Physiol. Inst., Kopenhagen). — *„Experimental researches on the expiration of free nitrogen from the body."* Skand. Arch. f. Physiol., Bd. XVIII, p. 364, Jan. **1907.**

Verf. hat die Frage der ev. Ausscheidung von freiem N an Eiern, Schmetterlingslarven und Mäusen im Respirationsversuch geprüft und ist ebenso wie Ref. zu der Überzeugung gelangt, dass sie praktisch nicht existiert. Da er mit sehr kleinen Versuchsobjekten in einem sehr kleinen Luftraum arbeitete, so sind seine absoluten Zahlen naturgemäss viel kleiner (+ 0,1 cm^3 bei Puppen und Eiern, — 0,1 bis + 0,25 bei Mäusen); sie stehen aber mit den relativ nicht grösseren des Ref., der mit Hunden etc. in einem Raum von 160 L. arbeitete, im Einklang (cfr. B. C., V, No. 1303).

Die Details des Apparates sind im Original zu studieren. Die O-Zufuhr geschah durch Elektrolyse und sorgfältige Reinigung. Eine Durchschnittsprobe wurde analysiert. (Interessant ist eine Fussnote, aus der hervorgeht, dass Messingrohre ohne sichtbare Undichtigkeiten durch feine Sprünge Stickstoff eintreten liessen.) Der O wurde annähernd gemessen. Ein geschickt konstruierter Regulator ermöglicht die Erhaltung eines geringen Überdruckes (15—20 cm aq.). Der eigentliche Respirationsapparat mit Anhängseln steht in einem Thermostatenwasserbad. Ventilation durch kleine Pumpe. Verbrennung der brennbaren Gase durch glühendes Platin. CO_2 durch NaOH (5—20 %) absorbiert, mit H_2SO_4 ausgepumpt, im Petterssonschen Apparat bestimmt. Regulierung des Druckes mit dem Regulator und Beobachtung mittelst Petterssonschen Kompensationsgefässes von bekanntem Luftvolum. Luftanalyse an mehreren Stellen des Apparates.

Aus den sehr sorgfältigen Fehlerberechnungen des Verf. geht hervor, dass der kleine Atemraum zwar viele Vorteile in bezug auf Ablesungen und Analyse darbietet, aber auch nicht zu unterschätzende Nachteile, indem manche absolut genommen an sich winzige Änderungen hier ins Gewicht fallen, die bei einem grossen Luftraum verschwinden, so dass ganz skrupulöse Kautelen nötig werden. Einen wesentlichen Fehler bedingt nach Verf. die Volumabnahme des Apparates durch Zunahme des Volums der Lauge bei der Absorption der CO_2. Oppenheimer.

26. Ehrström, R., Helsingfors. — *„Über Gleichgewichtszustände im Stoffwechsel."* Skand. Arch. f. Physiol., Bd. XVIII, p. 281, 22. Dezember 1906.

Erklärungsversuche der Stickstoffretention, die stattfindet, wenn ein im Stickstoffgleichgewicht befindlicher Organismus bei Veränderung der N-Zufuhr von einem konstanten Wert zu einem zweiten konstanten übergeht. Gruber hat die Retention an den Abbau der resorbierten N-haltigen organischen Substanzen angeknüpft. Ehrström zeigt, dass man auch bei anorganischen Körpern dieselbe temporäre Retention als Vorläufer der Ausscheidung und dieselbe stufenweise Einstellung ins Gleichgewicht bei konstanter Zufuhr beobachten kann. Er meint, dass der Körper ein für alle Mal die Fähigkeit hat, die resorbierten Substanzen durch bestimmte Affinitäten zu binden, die Fähigkeit, dieselben für kürzere oder längere Zeit zu retinieren. Die Dauer der Retention braucht nicht durch eine chemische Umwandlung der retinierten Substanzen bedingt zu sein, sondern hat ihre Ursache in dem — noch unbekannten — Wesen der Retention selbst.

Steudel.

27. **Lardelli,** A. (Pharmakol. Inst., Zürich). — *„Über den Einfluss des Arsens (Val Sinestrawasser) auf den Stoffwechsel.“* Münch. Med. Woch., p. 2388, Dez. 1906.

Neun Kaninchen erhielten 4 Monate arsenhaltiges Trinkwasser. Sie nahmen um 15 % mehr zu als die sonst gleichgehaltenen 9 Kontrolltiere. Die sorgfältige Analyse je eines Arsen- und eines Kontrolltieres zeigte nicht nur einen wesentlich höheren Fettgehalt des ersteren (185 gegen 80 g). sondern auch einen prozentisch und absolut höheren Eiweissgehalt (fast 49 g N gegen 28 g N im gesamten Körper). Magnus-Levy.

28. **Sivén,** V. O. (Med. Klinik, Helsingfors). — *„Beitrag zur Frage nach dem endogenen Purinstoffwechsel beim Menschen.“* Skandin. Arch. f. Physiol., Bd. XVIII, p. 177, 22. Dez. 1906.

Versuche über den Einfluss der Muskelarbeit auf die Grösse der Purinkörperausscheidung im Harne. Verf. kommt dabei zu einem negativen Ergebnis, während Burian in einer vorläufigen Mitteilung (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 43, p. 532; B. C., III, No. 1868) behauptet, dass der grösste Teil der sogenannten endogenen Harnsäure aus den Purinbasen herstammt, die kontinuierlich im lebenden Muskel gebildet werden und dass die Muskelarbeit mit der endogenen Purinbildung im Organismus im Zusammenhang steht. Die Burianschen Resultate erklären sich vielleicht daraus, dass Burian die Muskelarbeit in die Vormittagsstunden verlegt hat, wo an und für sich schon die Purinkörperausfuhr höher ist. Dass im Schlaf die Purinkörperausfuhr sinkt, beruht wahrscheinlich auf einer verminderten Sekretionstätigkeit der Niere während dieser Zeit. Ferner braucht eine vermehrte Ausscheidung nicht ihren Grund in einer vermehrten Bildung dieser Stoffe zu haben.

Da unsere Untersuchungsmethoden noch recht unbefriedigend sind, darf man nur mit der allergrössten Vorsicht Schlüsse aus den Versuchsresultaten ziehen. Steudel.

29. **Landau,** A. (Innere Abt. d. Krankenh. Kindlein Jesu, Warschau). — *„Über die Anwendung der Hafermehldiät bei Zuckerkrankheit.“* Medycyna, 1906.

In beiden untersuchten Fällen von schwerem Diabetes mellitus wurde ein günstiger Einfluss der genannten Diät auf die Acidosis beobachtet und zwar verschwanden die β-Oxybuttersäure und die Acetessigsäure aus dem Harn gänzlich, die Menge des Harnacetons war stark vermindert. Dagegen

blieb die NH_3-Ausscheidung in beiden Fällen unverändert. In einem dieser Fälle verschwand ausserdem auch die Zuckerausscheidung am letzten Tage der 3 tägigen Periode mit ausschliesslicher Hafermehl-Roborat-Fett-Ernährung, was bei kohlehydratfreier Nahrung nicht geschah. Der Harn blieb noch zwei Tage lang nach Abschluss der genannten Periode und bei Eiweiss-Fettdiät vollständig zuckerfrei. Miecz. Halpern, Warschau.

30. Iscovesco. H. — „*Étude sur les constituants colloïdes du sang. Transport électrique des globuline du sérum. Pigment.*" Soc. biol., Bd. 61, p. 470, 11. Nov. 1906.

Die Serumglobuline sind nicht amphoter. Ma.

31. Schwab, Max. (Frauenklinik, Erlangen). — „*Venenthrombose und Gerinnbarkeit des Blutes.*" Münch. Med. Woch., p. 2520—2521, Dez. 1906.

Verf. beobachtete mit einer neuen Methode die Schnelligkeit der Gerinnung im hängenden Tropfen. Eine Beschleunigung der Gerinnung fand er in keinen Zuständen, auch nicht bei Venenthrombosen.

Magnus-Levy.

32. Japelli, G. (Phys. Inst., Neapel). — „*Über die physiko-chemischen Bedingungen der Speichelabsonderung.*" Zeitschr. f. Biol., N. F., Bd. 30, p. 398—431, Aug. 1906. Siehe Biophys. C., II. No. 820.

33. Ellenberger. — „*Über die Beeinflussung der Verdauung und der Ausnutzung der vegetabilischen Nahrungsmittel durch die in den Pflanzen vorkommenden Enzyme.*" Skand. Arch. f. Physiol., Bd. XVIII, p. 306, 22. Dez. 1906.

Mit Rücksicht auf die Literaturzusammenstellung in dem Aufsatze Bergmans, Studien über die Digestion der Pflanzenfresser (Skand. Arch., Bd. XVIII, p. 119; B. C., V, No. 324) weist Verf. darauf hin, dass er schon vor Weiske auf die Bedeutung des Fermentgehaltes der Nahrung für die Verdauung hingewiesen hat. Steudel.

34. Lönnqvist, B. (Physiol. Lab. d. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — „*Beiträge zur Kenntnis der Magensaftabsonderung.*" Skand. Arch. f. Physiol., Bd. XVIII, p. 194, 22. Dez. 1906.

Die im Pawlowschen Institut ausgeführte Arbeit beschäftigt sich mit den Sekretionsverhältnissen des sogenannten kleinen Magens nach Einfuhr der verschiedensten Stoffe entweder in den Magen oder direkt in den kleinen Magen.

Fett hemmt die Magensekretion reflektorisch vom Darme aus. Wasser, Alkohol und die entfernteren Digestionsprodukte des Eiweisses, sowie Fleisch und Liebigs Fleischextrakt rufen, in den kleinen Magen eingeführt, eine reichliche Absonderung hervor. Geprüft wurde ferner das Verhalten von Salzsäure, natürlichem Magensaft, Milchsäure, Buttersäure, Salzlösungen, Speichel, Galle usw. Einzelheiten im Original.

Die natürliche Verdauung findet rascher und vollständiger statt als die künstliche. Dies ist davon abhängig, dass der frisch abgesonderte Magensaft durch die Bewegungen des Magens besser als in vitro auf die Eiweissstoffe einzuwirken vermag, sowie davon, dass die Verdauungsprodukte, welche der Verdauungsarbeit hinderlich sind, je nachdem sie gebildet werden, aus dem Magen entfernt werden. Steudel.

35. **Zunz,** Edgard (Ther. Inst., Brüssel). — „*Contribution à l'étude de la digestion de la viande crue et de la viande cuite chez le chien.*" Mem. couron. et autr. mém. publ. par l'Acad. roy. de medec. de Belgique, 1906, t. 19, fasc. 3, 36 p.

Hunde wurden 1 bis 14 Stunden nach der Einnahme von 100, 400 oder 500 g von vorher während 3 Stunden ausgewaschenem oder unausgewaschenem rohen oder gekochtem, von der Fleischbrühe befreitem Pferde- oder Ochsenfleisch von bekanntem N-Gehalte getötet. Der Mageninhalt und der Inhalt des obersten Dünndarmteiles wurden jeder für sich aufgefangen, zur Gerinnung gebracht und filtriert. In beiden Filtraten bestimmte man nach Kjeldahl den Stickstoff, welcher als durch Zinksulfat fällbare Albumosen und als proteolytische Produkte in ungerinnbarem Zustand vorhanden ist. Alsdann wurde das albumosenfreie Filtrat mittelst der Biuretreaktion auf die Anwesenheit echter Kühnescher Peptone geprüft. Im Mageninhalte wurde ausserdem die als unverdautes Fleisch noch anwesende gerinnbare Stickstoffmenge festgestellt.

Das rohe Pferde- oder Ochsenfleisch scheint nicht rascher im Magen verdaut zu werden als im gekochten Zustande. Die gastrische Verdauung von 100 g gekochtem Pferdefleisch ging sogar etwas rascher vor sich als die von 100 g rohen Fleisches. Die gastrische Verdauung des Fleisches dauert überhaupt ziemlich lange; ein Hund von 5—6 kg Gewicht bedarf 6—8 Stunden oder sogar mehr zur vollständigen Entleerung des Magens nach der Einnahme von 100 g Pferdefleisch; selbst nach 14 Stunden ist die gastrische Verdauung von 400 g Pferdefleisch noch nicht vollendet. Die Magenverdauung des Pferdefleisches scheint überhaupt langsamer vor sich zu gehen als die des Ochsenfleisches. Rohes während drei Stunden ausgewaschenes Ochsenfleisch wird rascher vom Magen entleert als dasselbe rohe aber nicht ausgewaschene oder gekochte Fleisch; vielleicht rühren diese Unterschiede von der Ab- oder Anwesenheit der Extraktivstoffe des Fleisches her. Die Verteilung des im Magen enthaltenen Stickstoffes zwischen dem noch unverdauten Fleische, den Albumosen und den anderen bei der Proteolyse entstandenen Produkten zeigt viel grössere Schwankungen von einem Hunde zum anderen nach der Einnahme von Pferdefleisch als nach der Einnahme von Ochsenfleisch. Meistens enthält der Magen 70—80 % seines Gesamtstickstoffes als unverdautes Fleisch, ausser am Ende der Verdauung, wo der prozentuale Anteil des unverdauten Fleisches bedeutend abnimmt. Nach der Einnahme von gekochtem Pferde- oder Ochsenfleisch enthält der Magen gewöhnlich 70—80 % des ungerinnbaren Stickstoffes als Albumosen; selbst am Ende des Verdauungsprozesses entsprechen noch zwei Drittel des ungerinnbaren Stickstoffes Proteosen. Hingegen kann nach der Einnahme von rohem Pferde- oder Ochsenfleisch der als Albumosen vorhandene Anteil des ungerinnbaren Stickstoffes des Mageninhaltes selbst bis auf ein Drittel sinken, wenn auch gewöhnlich 50 % und manchmal selbst mehr als 80 % Proteosen darstellen. Der als Albumosen vorhandene Prozentsatz des ungerinnbaren Stickstoffes des Mageninhaltes zeigt also viel grössere Schwankungen nach der Einnahme von rohem als nach der Einnahme von gekochtem Fleische. Das rohe während drei Stunden ausgewaschene Ochsenfleisch scheint einen ebenso beträchtlichen Prozentsatz des ungerinnbaren Stickstoffes im Magen als Albumosen zu ergeben als das gekochte Fleisch, was möglicherweise von der Abwesenheit der Extraktivstoffe in beiden Fällen herrührt. Weder die Art des genossenen Fleisches (Pferd, Ochs), noch dessen Zustand (roh, gekocht)

noch die eingenommene Menge scheinen einen wesentlichen Einfluss auf die geringen absoluten im Magen enthaltenen Mengen der Albumosen und des gerinnbaren Stickstoffes und auf das Verhältnis zwischen den Mengen des gerinnbaren und des ungerinnbaren Stickstoffes des Mageninhaltes auszuüben. Die gastrische Verdauung des Fleisches geht viel rascher vor sich am Anfange des Verdauungsprozesses als am Ende. Zu allen Zeitpunkten des Verdauungsprozesses zeigt die im Magen vorhandene Menge verdauter Produkte nur sehr geringe Veränderungen von einem Hunde zum anderen. Der obere Dünndarm enthält stets einen kleineren Anteil des ungerinnbaren Stickstoffes als Albumosen als der Magen desselben Hundes. Der Albumosengehalt des oberen Dünndarminhaltes weist bedeutende Schwankungen von einem Hunde zum anderen auf und scheint in keinem Zusammenhange weder mit der eingenommenen Fleischmenge noch der Dauer des Verdauungsprozesses noch der Art oder dem Zustand des genossenen Fleisches zu stehen. Die in früheren Untersuchungen des Verfs. bei Einnahme von 500 g gekochtem Ochsenfleische beim Hunde in Zusammenhang mit der Dauer des Verdauungsprozesses stehende vorkommende Abnahme des Albumosengehaltes des Inhaltes des oberen Dünndarmes fand sich in den jetzigen Versuchen nicht vor. Die echten Kühneschen Peptone können im Mageninhalte fehlen; bei mehr als der Hälfte der untersuchten Tiere waren sie nicht im oberen Dünndarminhalte vorhanden.

Autoreferat (Kochmann).

36. Frenkel-Heiden (Chem. Lab. d. Univ.-Kinderklinik, Kgl. Charité). — *„Zur Chemie der Cerebrospinalflüssigkeit."* Biochem. Zeitschr., Bd. II, p. 188, Dez. 1906.

In 11 verschiedenen Fällen von nervösen Erkrankungen wurde die Cerebrospinalflüssigkeit auf ihren N-Gehalt untersucht. Der coagulable Anteil schwankte zwischen 3,0 und 0,3 ‰, der Reststickstoff, der in seiner Gesamtheit Harnstoff war, belief sich auf 1,12—0,196 ‰. Am meisten Stickstoff fand sich in einem Falle von progressiver Paralyse.

Wohlgemuth.

37. Peiser, Jul., Breslau. — *„Über den Einfluss des Winterschlafes auf die Schilddrüse."* Zeitschr. f. Biol., 1906, Bd. 48, H. 4.

Die Schilddrüse eines Tieres am Ende seines Winterschlafes bietet das nach Individuum und Art wechselnde Bild ihres Zustandes verminderter Tätigkeit. Charakteristisch ist die Verminderung des Kolloids infolge der Herabsetzung der sekretorischen Tätigkeit des Follikelepithels: nirgends wird innerhalb der Zellen Sekretbildung beobachtet.

Die Herabsetzung der spezifischen Schilddrüsentätigkeit entspricht durchaus der Tatsache, dass diese Tätigkeit aufs engste mit dem Stoffwechsel verknüpft ist und infolgedessen bei dessen allgemeiner Herabsetzung während des Winterschlafes gleichfalls reduziert sein muss.

Hart, Berlin.

38. Nussbaum, M. — *„Zur Funktion des Nierenglomerulus."* Arch. f. Anat. u. Physiol., Physiol. Abt., 1906, H. 5 u. 6, p. 518. Siehe Biophys. C., II, No. 960.

39. Achard, Ch., **Demanche,** R. und **Faugeron,** L. — *„L'élimination rénale pendant le jour et la nuit."* Soc. biol., Bd. 61, p. 466, 30. November 1906.

Untersuchung über die Beeinflussung des Urinquantums sowie der Ausscheidung eingeführten Methylenblaus während der Tages- und Nachtzeit, bei bettlägerigen und bei Tage ausser Bett befindlichen Patienten.

Ma.

40. **Maillard**, L. C. und **Ranc**, A. — *„Purification du chloroforme en vue des dosages d'indoxyle.“* Soc. biol., Bd. 61, p. 483, 30. November 1906.

Ma.

Fermente, Toxine, Immunität.

41. **Schroeder**, H. — *„Über den Nachweis einiger Enzyme in dem Fruchtkörper der Lohblüte (Fuligo varians). I. Mitteilung.“* Hofmeisters Beitr., Bd. IX, p. 153—167, Jan. 1907.

Die Untersuchungen Schroeders sind auf Anregung Hofmeisters ausgeführt worden. Der Fruchtkörper von Fuligo varians ist für Untersuchungen über Enzyme besonders geeignet, weil er in dem herangezogenen Entwickelungsstadium im wesentlichen nur aus protoplasmatischer Substanz besteht und durchaus gleichartig zusammengesetzt ist. Es fand sich zunächst Lab, proteolytisches Enzym und Katalase. Ferner wurde eine Tyrosinase aufgefunden, die bisher nicht in Lösung gebracht werden konnte, Ebenso verhielt sich das Ferment, das Guajakonsäure verändert. Die Versuche sollen im nächsten Sommer fortgesetzt werden.

Martin Jacoby.

42. **Savarè**, M. (Physiol.-chem. Inst., Strassburg). — *„Zur Kenntnis der Fermente der Placenta.“* Hofmeisters Beitr., Bd. IX, p. 141—148, Jan. 1907.

In Übereinstimmung mit früheren Autoren wurden in der Placenta ein proteolytisches und amylolytisches Ferment, eine Monobutyrase, direkte und indirekte Oxydasen aufgefunden. Invertase wurde nicht nachgewiesen. In der blutfreien Placenta fehlt auch ein Ferment, das Glykogen in Maltose umwandelt, ebenso fand sich nicht Tyrosinase. Die Aldehydase scheint nur in sehr geringer Konzentration in der Placenta vorzukommen. Die Placenta wandelt Glyoxylsäure um. Ihre Wirkung ist in dieser Beziehung geringer als die der Leber, aber stärker als die des Gehirns und anderer Organe. Fibrinferment scheint in der Placenta nur dem Blutgehalt entsprechend vorzukommen. Dagegen besitzt die Placenta sicher eine Desamidase, die entsprechend den bei anderen Organen erhaltenen Resultaten besonders deutlich beim Asparagin hervortritt, aber auch beim Glykokoll und Glykosamin ausgesprochen ist. Auch Erepsin findet sich in der Placenta.

Martin Jacoby.

43. **Wohlgemuth**, J. (Exper.-biol. Abt. d. Pathol. Inst. zu Berlin). — *„Zur Frage der Aktivierung des tryptischen Fermentes im menschlichen Körper.“* Biochem. Zeitschr., Bd. II, p. 264, Dez. 1906.

Neuere Untersuchungen der Pawlowschen Schule hatten gezeigt, dass beim Hund nach bestimmter Nahrung (Fleisch) das tryptische Ferment schon zum Teil in aktiver Form aus dem Ductus Wirsungianus heraustritt. In einem Fall von menschlicher Pankreasfistel konnte niemals im genuinen Saft Trypsinwirkung erzielt werden.

Sodann wird entgegen der Behauptung von v. Fürth und Schütz gezeigt, dass Galle das tryptische Ferment ganz beträchtlich verstärken kann, ferner dass auch Leberpresssaft, der aus menschlicher Leber bei einem Druck von 200—300 Atmosphären gewonnen war, zu aktivieren vermag. Und

endlich konnte auch mit Aminosäuren eine Aktivierung bewirkt werden, speziell durch Leucin, Glycocoll und Alanin, weniger durch Tyrosin. Die Versuche werden weiter fortgeführt. Autoreferat.

44. **Launoy**, L. — „*L'autolyse aseptique du foie dans le sérum sanguin.*" Soc. biol., Bd. 61, p. 496, 30. November 1906.

Verzögerung gegenüber den Vorgängen in NaCl-Lösung.

Ma.

45. **Erben**, Franz, Prag. — „*Über das proteolytische Ferment der Leucocyten und die Autolyse normalen Menschenblutes.*" Münch. Med. Woch., p. 2567, Dez. 1906.

Leukämie- und Normalleucocyten verdauen auch bei 37,6 ° C. Rinderserumplatten, die mit Kochsalzlösung statt mit Traubenzuckerbouillon (Löffler-Platten) bereitet sind. Letztere werden nach Müller-Jochmann deutlich erst bei 50 ° C. angedaut.

Wird normales Menschenblut bei 37 ° C. durch 25 Tage oder bei 50 ° C. durch 3 Tage autolysiert, dann entstehen zwar keine Peptone, wohl aber Albumosen in geringer Menge. Autoreferat.

46. **Slowtzoff**, B. — „*Zur Frage der Labgerinnung der Milch.*" Hofmeisters Beitr., Bd. IX, p. 149—152, Jan. 1907.

Die Resultate dieser Arbeit hat Verf. schon im März 1905 in der Gesellschaft russischer Ärzte mitgeteilt, sie stimmen mit dem Befunde von Petry überein, dass die Bildung von Molkeneiweiss nicht im Moment der Parakaseïnausscheidung stehen bleibt, sondern darüber hinaus kontinuierlich fortschreitet. Das Kaseïn stellte sich Verf. nach der Vorschrift Hammarstens dar. Dabei fand sich dem Kaseïn stets ein auf das Kaseïn einwirkendes, proteolytisches Ferment beigemengt. In den Versuchen über Labwirkung wurden daher stets aufgekochte Kaseïnlösungen benutzt. Das Lab zeigte auch ohne Zusatz von Salzsäure auf das Kaseïn ausgesprochene Verdauungswirkungen, unter den gleichen Bedingungen nur minimale auf anderes Eiweiss und Leim. Gekochte Lablösungen verdauen nicht Kaseïn.

Martin Jacoby.

47. **Sellier** (Rém. biol. de Bordeaux). — „*Existence de la présure dans le suc digestif des crustacés.*" Soc. biol., Bd. 61, p. 449, 23. November 1906.

Der Verdauungssaft der Crustaceen enthält ein labartig wirkendes Ferment, welches durch Alkohol fällbar ist, durch Temperaturen über 60° in seiner Wirkung geschwächt und durch Erhitzung auf 70—72° völlig inaktiviert wird. Ma.

48. **Couvreur**, E. — „*Les albuminoides du lait et la caséification.*" Soc. biol., Bd. 61, p. 512, 7. November 1906.

1. Bei der Gerinnung treten in der Milch Acidalbuminoïdsubstanzen auf.
2. Bei der Gerinnung der Milch durch Lab und besonders durch Mikroben bilden sich Albumosen und oft auch Peptone.

Ma.

49. **Bierry** und **Giaja**. — „*Digestion des glucosides et des hydrates de carbone chez les mollusques terrestres.*" Soc. biol., Bd. 61, p. 485, 30. Nov. 1906.

Erdschnecken führen sehr wirksames Emulsin und Lactase. Der Hepato-Pankreassaft von Helix pomatia kann Maltose, Saccharose und Raffinose hydrolysieren. Ma.

50. **Bourquelot**, E. und **Danjou**, E. — *„Influence de quelques antiseptiques sur l'activité de l'émulsine.“* Soc. biol., Bd. 61, p. 442, 23. November 1906.

Es wurde die Einwirkung von Chloralhydrat, Formaldehyd und Acetaldehyd auf die Salicin spaltende Kraft des Emulsins geprüft.

Am stärksten hemmend wirkt Formaldehyd, das bei einer Konzentration von 1 : 100 und selbst in grösserer Verdünnung die Emulsinwirkung hemmt, Acetaldehyd ruft eine gleiche Wirkung erst bei 10 : 100 hervor, während Chloralhydrat auch in dieser Konzentration noch keine deutliche Beeinflussung der Hydrolyse erzeugt. Th. A. Maass.

51. **Gessard**, C. — *„Sur l'antiperoxydase et l'antiamylase du malt.“* Soc. biol., Bd. 61, p. 419, 23. November 1906.

Das Serum eines vorher mit Malzextrakt gespritzten Kaninchens hindert die Bläuung von Guajactinktur mit H_2O_2 durch die Malzperoxydasen. Ebenfalls werden Antikörper gegen die Amylasewirkung gebildet. Ma.

52. **Fernbach**, A. und **Wolff**, I. — *„Sur l'anti-amylocoagulase.“* Soc. biol., Bd. 61, p. 427, 23. November 1906.

In dem oben beschriebenen Serum befindet sich auch ein Antikörper, der die koagulierende Wirkung von Malzmazeration gegen Stärkekleister aufhebt, während er die verflüssigende Wirkung nicht hindert. Ma.

53. **Morgenroth**, J. und **Rosenthal**, O. (Path. Inst., Berlin). — *„Zur Kenntnis der Toxinmodifikationen.“* Bioch. Zeitschr., Bd. II, p. 383—392, 14. Jan. 1907.

$\frac{n}{400}$ HCl zerstört das Hämorrhagin des Krotalusgiftes, $\frac{n}{800}$ ist ohne Wirkung. Die Wirkung der Salzsäure ist eine direkte, da auch nachträgliche Neutralisation nichts ändert. Die Umwandlung ist nicht reversibel. Eine neurotoxische Wirkung der Präparate scheint erhalten zu bleiben. Martin Jacoby.

54. **Fraenkel**, Halle. — *„Der Nachweis des Toxins in dem Blute des Diphtheriekranken.“* Münch. Med. Woch., 1907, Bd. 54, No. 1.

Verf. betont gegenüber Uffenheimer, dass nach seinen älteren und neueren Versuchen die Giftkonzentration im Blute des Erkrankten eine viel zu geringe ist, als dass ihr Nachweis irgendwie praktisch verwertbar wäre. Die geringen Serummengen, die zum Meerschweinchenversuch gebraucht werden, geben deshalb ganz unsichere Resultate. Seligmann.

55. **Macfadyen**, A. — *„Über das Pneumotoxin.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 43, p. 30—33, 22. Dez. 1906.

Zur Darstellung von Pneumococcentoxinen muss man von hochvirulenten Kulturen ausgehen. Das Toxin ist endocellulär und wird vom Verf. mit Hilfe seiner Gefrierzerkleinerungsmethode dargestellt. Die zerriebenen Pneumococcen werden in $^1/_{1000}$ Kalilauge aufgenommen, dann zentrifugiert und filtriert. Sehr bemerkenswert ist der vollkommene Parallelismus zwischen der Virulenz der Coccen und der Toxicität der Zellsäfte. Die

Toxicität wurde bei Kaninchen, Meerschweinchen und Mäusen konstatiert. Das Gift tötet in 12—18 Stunden, der wichtigste Sektionsbefund war eine Lungencongestion.

Die tödliche Dosis der Zellsäfte entsprach $^1/_4$ mg fester Substanz. Erhitzen der Lösungen auf 55° während einer Stunde hebt die Giftwirkung fast vollkommen auf, ebenso längere Einwirkung von Chloroformdämpfen. Über Immunisierungsversuche wird später berichtet werden.

Martin Jacoby.

56. **Macfadyen,** Allan. — „*Über ein Anticholeraserum.*" Centrbl. f. Bact., 1906, Bd. 42, p. 365—371.

Aus Choleravibrionen lassen sich hochtoxische Zellsäfte gewinnen. Die Giftigkeit hängt von der Virulenz der Kultur ab. Es gelang die Herstellung eines hochwirksamen antitoxischen Immunserums.

U. Friedemann, Berlin.

57. **Rodet,** A. und **Delanoë,** P. — „*Sur la septicémie typhique expérimentale. (Comment se comporte le bazille d'Eberth injecté dans les veines du cobaye.)*" Arch. de Med. exp., 1906, Bd. XVIII, p. 581.

Die intravenöse Injektion von Typhusbazillen ruft beim Meerschweinchen Krankheitserscheinungen und den Tod hervor, ohne dass eine sichtliche Vermehrung der Bazillen stattfände. Der Tod fällt mit einer starken Verminderung der Zahl der Mikroben zeitlich zusammen und ist nicht die Folge einer einfachen Infektion im engeren Sinne, sondern soll zum Teil dadurch hervorgerufen sein, dass die Endotoxine durch Zerstörung der Bazillen in Freiheit gesetzt werden, zum Teil soll er aber auch dadurch verursacht sein, dass die Bazillen ein diffusibles Gift produzieren.

O. Goebel, Gand (Kochmann).

58. **Rodet,** A. und **Lagriffoul,** Montpellier. — „*Infusion typhique expérimentale et sérum antityphique. Sérum antiinfectieux et sérum antitoxique.*" Centrbl. f. Bact., 1906, Bd. 42, p. 356—361.

Der Schutzwert von Typhusseris bei intraperitonealer Infektion steht in keinem Verhältnis zu dem bei intravenöser Injektion. Im Peritoneum verhindert das Serum die Vermehrung, es wirkt antiinfektiös, wobei allerdings nach Ansicht der Verff. die Phagozytose eine grössere Rolle spielt als die direkte Bakterizidie. Nach erfolgter Blutinfektion kann dagegen das Serum nur noch antitoxisch wirken. Verff. sind mit Versuchen über die Bereitung antitoxischer Sera beschäftigt.

U. Friedemann, Berlin.

59. **Landsteiner,** Karl und **Stankovic,** Radenko (Pathol. Inst., Wien). — „*Über die Bindung von Komplement durch suspendierte und kolloid gelöste Substanzen.*" Centrbl. f. Bact., 1906, Bd. 42, p. 353—356.

Komplemente werden durch die verschiedensten, fein verteilten Stoffe gebunden. Diese Beobachtung wird mit dem Phänomen der Komplementbindung durch Ambozeptor-Antigenverbindungen in Beziehung gebracht.

U. Friedemann, Berlin.

60. **Schröder,** G. (Neue Heilanst., Schömberg). — „*Über die Wirkungen des Alttuberkulins. (Experimentelle Studie.)*" Beitr. z. Klin. d. Tuberk., 1906, Bd. VI, p. 397.

Kaninchen wurden mit kleinen tuberkulösen Gewebsstückchen, zum grössten Teil mit perlsüchtigem Material, z. T. mit tuberkulösen Organteilchen eines Kaninchens, das nach intraocularer Infektion mit menschlichem Sputum an allgemeiner Tuberkulose zugrunde gegangen war, infiziert. Ferner wurden Meerschweinchen mit kleinen Dosen verdünnten und homogenisierten Sputums von Phthisikern tuberkulös gemacht.

Einem Teil dieser Tiere wurde Alttuberkulin, teils in geringen Mengen, teils in grösserer Dosis, eingespritzt. Es traten keine Unterschiede in der Lebensdauer zwischen behandelten und nicht behandelten Tieren zutage. Bei den mit Tuberkulin behandelten Tieren nahm die Entwickelung der tuberkulösen Prozesse einen schnelleren Verlauf. Ausserdem wurde bei diesen Tieren eine grosse Neigung zu pneumonischen Veränderungen in der Umgegend der Tuberkel und zu käsiger Pneumonie beobachtet.

Hinsichtlich der Theorie der Tuberkulinwirkung neigt der Verf. zur Annahme der Albumosentheorie von Matthes und Krehl auf Grund eigener Versuche:

Es wurden aus tuberkulösem Sputum dargestellte Albumosenlösungen in Mengen bis zu 1 cm^3 gesunden Kaninchen und Meerschweinchen intravenös injiziert. Diese Tiere reagierten nur mit vorübergehenden Temperatursteigerungen bis zu 1 ^{0} C.

Wurde aber mit je 1 cm^3 homogenisiertem menschlichem tuberkulösem Sputum infizierten Meerschweinchen Albumosenlösung subkutan injiziert, so wurden ausserordentlich hochgradige tuberkulöse Lungenveränderungen bei den Tieren beobachtet.

Diese Versuche wurden mit reiner Deuteroalbumose nicht bakteriellen Ursprunges wiederholt. Das pathologisch-anatomische Ergebnis war hier dasselbe wie bei den nur mit Tuberkulin behandelten Tieren in den ersterwähnten Versuchen; die Veränderungen waren aber geringgradiger als bei den Tieren, die mit aus Sputum hergestellter Albumosenlösung behandelt worden waren.

Eine Identität der Allgemeinwirkung der beiden Stoffe auf tuberkulöse Tiere liess sich nicht zeigen. Gerhartz.

61. **Karwacki,** Léon und **Benni,** Witold (Bakt. Lab. i. Krankenh. „Kindlein Jesu“ zu Warschau). — *„Über die quantitativen Verhältnisse bei der Agglutination der Tuberkelbazillen.“* Centrbl. f. Bact., 1906, Bd. 42, p. 252—254 u. p. 345—348.

Die quantitativen Absorptionsgesetze, die Eisenberg und Volk für die Agglutination der Typhus- und Cholerabazillen gefunden hatten, werden für die Tuberkelbazillen bestätigt. Die Dichte der Bazillenemulsion spielt bei der Bestimmung des Titers eine grosse Rolle, und deshalb sind die Resultate verschiedener Autoren auf diesem Gebiet nicht direkt miteinander zu vergleichen. U. Friedemann, Berlin.

62. **Tallqvist,** W., Helsingfors. — *„Über aktive Substanzen beim Bothriocephalus latus.“* (Sitzungsber. d. Biol. Ges. Kopenhagen, 25. Januar 1906.) Skand. Arch. f. Physiol., Bd. XVIII, p. 314, 22. Dez. 1906.

In den Proglottiden des Bothriocephalus kommen folgende aktive Substanzen vor: Ein proteolytisches Enzym (Bothriocephaloenzym), ein Hämagglutinin (Bothriocephaloagglutinin) und ein Hämolysin (Bothriocephalolysin). Die Bothriocephalusanämie lässt sich dadurch erklären, dass das proteolytische Enzym die Proglottiden zerstört und dass darauf das Hämolysin resorbiert wird und in die Blutbahn des Wirtes gelangt. So bewirkt die fortschreitende Intoxikation nicht der lebende frische Parasit, sondern die abgestossenen Proglottiden. Steudel.

63. **Lüdke,** H. (Med. Klinik d. Univ. Würzburg). — *„Beiträge zur Kenntnis der Hämagglutinine.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 42, p. 69—74, 150—155, 255—265.

Verf. hat sehr ausgedehnte Versuche über die Frage der Identität von Hämagglutininen und Hämolysinen, Normal- und Immunagglutininen sowie über die Herkunft der Immunstoffe angeführt, die jedoch zu einem wesentlichen neuen Resultat nicht geführt haben.

U. Friedemann, Berlin.

64. **Lüdke,** H. (Med. Klinik d. Univ. Würzburg). — *„Über die Hämolyse durch Galle und die Gewinnung von die Gallenhämolyse hemmendem Serum.“* Centrbl. f. Bact., 1906, Bd. 42, p. 455—462 u. 552—561.

Galle wirkt hämolytisch infolge des Gehaltes an taurocholsauren Salzen. Normale Sera hemmen diese Hämolyse, wobei Schweineserum am schwächsten wirkt. Durch Immunisierung mit Galle soll sich die antihämolytische Wirkung des Serums steigern lassen.

U. Friedemann, Berlin.

65. **Hektoen,** Ludwig (Memorial Inst. of Inf. Dis., Chicago). — *„Phagocytosis of red corpuscles.“* Journ. of Inf. Diseases, Bd. III, p. 721, Okt. 1906.

Die Hauptergebnisse dieser Untersuchung über das Vorkommen und das Verhalten von Haemopsoninen lauten: Normalserum kann Opsonine für Fremdkörperchen und in etlichen Fällen auch für Körperchen gleicher Tierarten enthalten. Reichlicher an Hämopsoninen aber ist der Gehalt des Serums von Tieren, welche mit Injektionen von Fremdblut behandelt wurden. In solchem Serum befinden sich Opsonine, welche gegen Erhitzung und andere Einflüsse ziemlich widerstandsfähig sind, und welche verschiedene Körperchenarten für Phagocytosis empfindlich machen können.

Ihre stärkste Wirkung wird aber auf Körperchen der injizierten Art ausgeübt. Die Leucocyten, deren phagocytische Tätigkeit so gefördert wird, sind nicht nur der homologen Art, sondern auch anderer Art, jedoch ist der Grad der Wirkung sodann verschieden. Bei gewissen Infektionskrankheiten, besonders Typhus, enthält Menschenserum Agglutinine und Autoopsinine, gegen welche die roten Körperchen bei verschiedenen Individuen sich verschieden verhalten: hierbei ist die phagocytische Tätigkeit der Leucocyten von verschiedenen Individuen ebenfalls nicht konstant.

A. Woelfel (B.-O.).

Pharmakologie und Toxikologie.

66. **Mathews,** A. P. (Lab. of Phys. Chem., Univ. of Chicago). — *„A contribution to the general principles of the pharmaco-dynamics of salts and drugs.“* Journ. of Inf. Diseases, 1906. Bd. III. p. 513.

Eine zusammenfassende Erläuterung gelegentlich schon mitgeteilter Ansichten des Verfs. über Momente, welche die Wirkungsweisen von Salzen auf Protoplasma erklären sollen. Wie in wässerigen Lösungen die Reaktionen, welche Salze miteinander eingehen, von deren Ionisation abhängen, so ist im Protoplasma, unter der Voraussetzung, dass in lebendigen Zellen die Eiweisskomponente des Protoplasmas als leicht ionisierbare Acidalbumine und Albuminate vorkommen, das Verhalten der Salze gegen Protoplasmaionen aufzufassen. Weder die Ersetzung der Ionen des Protoplasmas, noch die Wertigkeitsunterschiede zwischen ersetzten und ersetzenden Ionen genügen vollkommen für die Erklärung der Salzwirkungen. Für Wasser sind diese Momente sowie die Leitfähigkeit der Ionen nicht ohne Belang und Verf. macht sich einige Vorstellungen darüber, wie durch solche Momente der Zustand des Protoplasmas verändert werden dürfte. In den meisten Fällen aber hängen die Salzwirkungen im wesentlichen von der

Neigung der Ionen, ihre elektrischen Ladungen aufzugeben (ihrer Haftintensität), ab und von den Unterschieden in dieser Beziehung zwischen ersetzten und ersetzenden Ionen sowie von den Änderungen im Spannungszustand des Protoplasmas, welche Ionen des Salzes herbeiführen können. Demgemäss soll der freie Potentialenergieinhalt eines Ions (Ionenpotential) das Mass für seine relative toxische resp. erregende oder deprimierende Wirkung auf eine gegebene Art von Protoplasma liefern. Die Ionenpotentiale verschiedener Ionen hat sich Verf. aus den Beträgen der Lösungstensionen berechnet; zwischen diesen Ziffern für die Ionen und der minimalen tötenden Dosis eines Salzes soll ein bestimmtes Verhältnis bestehen. Die einzigen Organismen, deren Beeinflussung durch Salze geprüft wurde, wobei die Ergebnisse mit dieser Theorie einigermassen im Einklang standen, waren Eier von Fundulus heteroclitus und schwimmende Kulturen von Volvox globator. Jedoch reihten sich hierbei einige Salze an der erwarteten Stelle nicht ein.

Wenn man aber die Beeinflussung der Enzymwirkung durch Salze mit ihren Ionenpotentialen vergleicht, soll der Parallelismus sich vollkommener gestalten. Das unregelmässige Verhalten bei Organismen ist dadurch zu erklären, dass man es bei ihnen mit weniger einfachen Protoplasmasystemen zu tun hat als bei einem Ferment. A. Woelfel (B.-O.).

67. **Brissemoret**, A. — „*Sur les fonctions chimiques purgatives.*" Soc. biol., Bd. 61, p. 479, 30. November 1906.

Folgende chemische Charaktere bilden die Bedingungen für das Zustandekommen einer abführenden Wirkung:

1. Alkoholgruppen, welche im Molekul mehrfach vorkommen (Mannit, Glycerin),
2. Säurecharakter in der aliphatischen Reihe am stärksten vereint mit Alkoholcharakter (Rizinolsäure, Jalapinolsäure),
3. Ketoncharakter,
4. Chinonimidcharakter. Th. A. Maass.

68. **Brissemoret**, A. und **Combes**, R. — „*L'action physiologique de quelques nitriles.*" Soc. biol., Bd. 61, p. 423, 23. November 1906.

Untersuchungen über Nitrile enthaltende Glykoside. Ma.

69. **Hofmann**, Johannes. — „*Über den Einfluss der arsenigen Säure auf die Zahl der roten und weissen Blutkörperchen.*" Diss., Leipzig, 1906, 40 p. Siehe B. C., V, No. 2414. Siehe Biophys. C., II, No. 957.

70. **Féré**, Ch. und **Tixier**, G. — „*Deuxième note sur l'élimination du bromure de potassium.*" Soc biol., Bd. 61, p. 498, 30. November 1906.

Einfluss des Lebensalters auf die Bromausscheidung. Ma.

71. **Gompel** und **Henri**, W. — „*Passage de l'argent colloïdal dans la bile, l'urine et le suc pancréatique. Absence dans le liquide céphalo-rachidien.*" Soc. biol., Bd. 61, p. 488, 30. November 1906.

Elektrisch dargestelltes, kleinkörniges kolloidales Silber geht nach intravenöser Injection sehr schnell in Galle, Pankreassaft und Urin, jedoch nicht in die Cerebrospinalflüssigkeit über. Ma.

72. **Louïse**, E. und **Moutier**. — „*Contribution à l'étude du mercure phenyle dans le traitement de la syphilis. Perméabilité du placenta*

relativement au mercure." Soc. biol., Bd. 61, p. 415, 23. November 1906.

Einer trächtigen Ziege wurde die letzten 4 Trächtigkeitsmonate hindurch täglich 20 mg Quecksilberphenyl intramuskulär injiciert, ohne dass sich irgend welche Schädigungen einstellten.

Bei der Geburt zeigten die sonst normalen Junge Quecksilbergehalt der untersuchten Organe. Die Milch des Muttertiers war gleichfalls quecksilberhaltig. In der Placenta wurde ein höherer Hg-Gehalt als in den Organen der jungen Tiere gefunden. Th. A. Maass.

73. Hébert, Alexandre. — „*Sur la toxicité de quelques terres rares; leur action sur diverses fermentations.*" Bull. Soc. Chim., 1906, Bd. 35, p. 1299—1303.

Auf Meerschweinchen und Frösche wirken selbst ziemlich erhebliche Dosen der Sulfate von Zirkon, Thorium, Cer und Lanthan, subkutan injiziert, nicht toxisch. Dagegen starben Fische (Versuch an Cyprinus phoxinus) bald in einer 0,05 $^0/_0$igen Lösung.

In einer Lösung von gleichem Prozentgehalt gehen Phanerogamenkeime erst nach einigen Tagen ein.

Ganz ausgesprochen stark ist die toxische Wirkung von Thor- und Zirkonsulfat auf Hefe, Aspergillus niger, Diastase und Emulsin.

Die letztgenannten Fermente büssen in einer 0,005 $^0/_0$igen Zirkonsulfatlösung bereits ihre Wirkung ein, die Hefe hört in 0,025 $^0/_0$ Thorsulfat enthaltender Lösung zu wachsen auf.

Cer- und Lanthansulfat verhalten sich in den letzten vier Fällen fast indifferent.

Versuche über die Wirkung der Salze seltener Erden auf pathologische Mikroben stellt Verf. in Aussicht. Quade.

74. Crile, G. und **Dolley,** D. H. (Lab. of Surg. Physiol., Western Res. Univ.). — „*An experimental research into the resuscitation of dogs killed by anesthetics and asphyxia.*" Journ. of Exp. Med., Bd. VIII, p. 713—725, Dez. 1906.

Wiederbelebungsversuche wurden an 60 Hunden ausgeführt, welche durch Ersticken, Äther und Chloroform getötet worden waren. Neben intravenöser Einführung einer NaCl-Lösung und lokalen und peripheren Knetungen wurde auch eine Adrenalinlösung (1—2 cm^3 einer 1 : 1000 Lösung) direkt in die Arterien gegen das Herz eingespritzt.

Wurde die Adrenalinlösung innerhalb 5 Minuten nach dem Tode des Tieres benutzt, so wurde die Wiederbelebung leicht bewerkstelligt. Nach Verlauf von 5—10 Minuten traten Misserfolge auf und nach 23 Minuten konnte die Zirkulation überhaupt nicht wieder hergestellt werden. Am schwierigsten war es, die durch Ersticken getöteten Tiere wieder zum Leben zu bringen. Nach der Einspritzung des Adrenalins dauert es nur 1—3 Minuten, bis das Tier Leben zeigt. Das Gerinnen des Blutes, welches mit der Zeit um so schwieriger zu bekämpfen ist und durch Massage nur erleichtert wird, bildete bei der Wiederbelebung das Haupthindernis.

In den Fällen, in welchen Hirudin vor dem Tode des Tieres angewandt wurde, traten keine Gerinnungen auf.

Bei jungen Tieren waren die Erfolge weit besser. B.-O.

75. Glette, L. R. — „*Beiträge zur Kenntnis einiger Pyrazolonderivate.*" Diss., Rostock, 1906, 112 p.

Nach einleitenden orientierenden Bemerkungen über die Struktur und Eigenschaften der in Betracht kommenden Substanzen ventiliert Verf. die Frage, ob das gewöhnliche Antipyrin Nebenwirkungen hat. In weiteren Kapiteln werden abgehandelt: Chemischer Nachweis der einzelnen in Betracht kommenden Substanzen, Ausscheidung

a) im Harn,

b) durch den Magendarmkanal,

Nachweis in den Organen der gestorbenen oder geschlachteten Tiere, Wirkungen der Substanzen:

a) Versuche mit den Antipyrinen an Kaltblütern,

b) an Warmblütern,

c) Versuche mit Amidoantipyrin,

d) Versuche mit den Pyramidonen an Kaltblütern und

e) an Warmblütern.

Ein kurzes Schlusskapitel (Anhang) beschäftigt sich mit dem Isopyramidon. Fritz Loeb, München.

76. **Astre,** Ch. und **Aubouy,** P. — *„Chlorhydrate et bromhydrate de pyramidon."* Bull. Soc. Chim., **1906**, Bd. 35, p. 856—858.

Das chlor- und bromwasserstoffsaure Salz des Pyramidons liess sich aus ätherischer Lösung in kristallisiertem Zustande gewinnen. An der Luft zerfliessen die Kristalle unter Wasseraufnahme sehr schnell.

Quade.

77. **Mankiewicz,** O., Berlin. — *„Über das Borovertin, ein neues Harndesinficiens."* Berl. Klin. Woch., p. 1569, 3. Dez. 1906.

Borovertin, eine Verbindung der Borsäure mit Hexamethyltetramin, soll ein gutes Harnantiseptikum sein.

Von Nebenwirkungen wurden Appetitlosigkeit und Erbrechen in einigen Fällen beobachtet. Ma.

78. **Bertozzi,** Florenz. — *„Wirkung von Eumydrin auf das menschliche Auge."* Ann. di opht., 1906, No. 5—6; vgl. Woch. f. Ther. u. Hyg., 1906, Bd. X, No. 8.

Das in Wasser unlösliche, weisse, kristallinische Pulver wirkt intravenös 8 mal, subkutan 6 mal giftiger als Atropin. Es erzeugt leichte Erweiterung der Pupille und wirkt im übrigen wie Atropin.

Kurt Steindorff.

79. **Michalski,** W. — *„Über die Wirkung einiger Alkaloide auf Stylopyga orientalis."* Ber. d. Akad. Krakau, **1906**, Bd. VB.

Verf. überzeugte sich zunächst, dass verschiedene Alkaloide, wie Strychninum nitricum, Morphin. hydrochloricum, Kurare, falls sie per os dargereicht werden, bei Styl. orient. fast keine Wirkung hervor rufen; es hängt wahrscheinlich davon ab, dass auf diese Weise nur ganz minimale Dosen in den Körper gelangen. Dann verabreichte er die Alkaloide per anum und subcutan: im letzteren Falle war die Wirkung im allgemeinen stärker, mit Ausnahme von Chinin. Die angewandte Dosis war $^1/_{20}$ cm^3 von verschieden starken Lösungen und zwar bis 8 $^0/_0$. Im grossen und ganzen erwies sich Styl. orient. viel widerstandsfähiger gegen die untersuchten Mittel, als die höheren Tiere. Am stärksten wirkt Veratrin, dann folgen Nicotin, Strychnin, Cocain, Coffein, Pilocarpin, Chinin, Apomorphin, Atropin, Morphin und Muscarin. Vielleicht hängt die schwache Wirkung der genannten Alkaloide auf Styl. orient. von dem trägen Stoffwechsel des

letzteren ab, oder sie ist von der schwachen Entwickelung des Nervensystems abhängig zu machen.

Nicht immer war die Wirkung der bei höheren Tieren gleich; so ruft z. B. Atropin bei Styl. orient. eine erhöhte Drüsentätigkeit hervor. Man darf also die bei höheren Tieren erreichten Resultate auf die niedrigeren nicht übertragen. Miecz. Halpern, Warschau.

80. Bukunin, M. und **Majone,** V. — *„Toxikologische Studien über Strychnin."* Gaz. chim. ital., Bd. 36, p. 227--257 nach C. C., 1906, Bd. II, p. 1686.

Die Ausscheidung des Strychnins mit dem Urin ist beim Hunde 72 Stunden nach Einführung beendet. In den Organen wird selten mehr als der 10. Teil des Strychnins wiedergefunden.

Die Methode von Dragendorf ist die beste zum Nachweis des Strychnins, die ungeeignetste die von Senkowski. H. Aron.

81. Feigl, Johann (Exper.-biol. Abt. d. path. Inst., Berlin). — *„Über das physiologische Verhalten des Periplocins."* Bioch. Zeitschr., Bd. II, p. 404—414, 14. Jan. 1907. Mit 4 Taf.

Periplocin, das wirksame Prinzip von Periploca graeca, ist ein Glykosid, der Zucker darin scheint Traubenzucker zu sein. Das Gift lähmt die gesamte Muskulatur. Die Atmung sistiert vor der Herztätigkeit. Auf den Blutdruck hat Periplocin keinen spezifischen Einfluss. Das Kaltblüterherz, aber nicht das des Warmblüters bleibt systolisch stehen. Subdural wirkt Periplocin nachhaltiger und schneller als subcutan.

Martin Jacoby.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

82. Patein, G. — *„Unification des méthodes de dosage du lactose dans le lait."* Bull. Soc. Chim., 1906, Bd. 35, p. 1022—1030.

Die Ausfällung der Eiweissstoffe wird nach des Verfs. Erfahrungen am besten mit Quecksilbernitratlösung ausgeführt. Für Berechnung des Zuckergehalts nach der beobachteten Drehung gibt er die genaue Formel an. Das Verfahren ist für Kuhmilch zu empfehlen, die nur Laktose enthält.

Andere Milcharten werden besser nach Fehling untersucht, wobei zur Erhaltung vergleichbarer Resultate der Milchzucker immer als wasserfrei zu berechnen und auf den Volumenverlust der Molken durch Eiweiss- und Fettentziehung Rücksicht zu nehmen ist. Quade.

83. Trillat, A. und **Santon.** — *„Sur un nouveau procédé de dosage de la caséine dans le fromage."* Bull. Soc. Chim., 1906, Bd. 35, p. 1207 bis 1210.

Ihr Verfahren der vollständigen Unlöslichmachung von Eiweissstoffen durch Behandeln der Proteine mit wenig wässerigem Formaldehyd und Aufkochen unter Zusatz einiger Tropfen Essigsäure bringen Verf. auch für Untersuchung des Käses in Anwendung.

Die in Wasser aufgeschwemmte, teilweise gelöste Käsemasse wird in der angegebenen Weise behandelt, der so erzeugte Niederschlag durch Extraktion mit Aceton von Fett befreit, bei 75—80° getrocknet und gewogen.

Albumosen und Peptone werden bei dieser Methode nicht mitgefällt. Für verschiedene Käsesorten werden die Umwandlungsverhältnisse des Caseins beim Reifeprozess ermittelt; so erweist sich im Roquefort, der ca. 20 % Casein enthält, nach 8 Tagen noch das gesamte Eiweiss als unverändert, nach 30 Tagen ist mehr als die Hälfte in lösliche Abbauprodukte übergeführt. Quade.

84. **Winslow** und **Lochridge** (Biol. Lab., Mass. Inst. of Technology, Boston). — *„The toxic effect of certain acids upon typhoid and colon bacilli in relation to the degree of their dissociation.“* Journ. of Inf. Dis., Bd. III, p. 547, Juni 1906.

Betreffs der tötenden Wirkung von Säurelösungen wurde mit Bezug auf die Rolle der freien Wasserstoffionen und auf den Einfluss von vorhandenem Pepton folgendes beobachtet: Die Wirkungen von Salz- und Schwefelsäure laufen parallel nicht mit den Mengen dieser Säuren in einer Lösung, sondern mit den Zahlen der freien Wasserstoffionen per Volumeinheit der Lösung und zwar werden mit jeder Säure 99 % der Bazillen nach 40 Minuten bei ziemlich gleicher Konzentration des dissoziierten Wasserstoffs getötet. Für Colonbazillen beträgt das Verhältnis des dissoziierten Wasserstoffs zur Lösung 7,49—7,68 : 1 000 000 Teilen, für Typhusbazillen 2,54—2,94 : 1 000 000. Dagegen treten die Wirkungen von Essig- und Benzoesäure auf diese Bazillen bei geringer Dissoziation auf und erweisen sich als ziemlich direkt von den Mengen dieser Säuren abhängig; infolgedessen sind ihre Wirkungen auf unzerfallene Moleküle zurückzuführen. Die Gegenwart von Pepton in diesen Säurelösungen setzt ihre desinfizierenden Wirkungen herab, mehr bei Salzsäure als bei Schwefelsäure, aber am mindesten bei den beiden organischen Säuren. Bei Salzsäure ist die hemmende Wirkung des Peptons einer nachweisbar verminderten Ionisation zuzuschreiben. A. Woelfel (B.-O.).

Patente.

85. **A.-G. f. Anilinfabrikation**, Berlin. — *„Verfahren zur Herstellung haltbarer Salzsäurepepsinpräparate.“* D.R.P. 172862 u. 172863, Kl. 30 h, Gr. 7.

Pepsin wird mit den Chlorhydraten von Betaïn oder aliphatischer Aminosäuren, die für den Organismus indifferent sind, mit oder ohne Zusatz anderer pulverförmiger Körper verrieben. F. Sachs.

86. **Sarason**, Leopold, Hirschgarten b. Berlin. — *„Verfahren zur Darstellung einer Salbengrundlage.“* D.R.P. 172579, Kl. 30 h, Gr. 9.

Eine heiss bereitete Auflösung von Oleïnnatronseife in Glycerin wird bis zum Erkalten agitiert oder die beim ruhigen Abkühlen erhaltene starre Lösung gehobelt und verrieben. F. Sachs.

Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

Graham Lusk, New York, The elements of the science of nutrition. Philadelphia. W. B. Saunden, 1906, 326 S.

Rutherford, Radioaktivität. Deutsch von E. Aschkinass. Berlin, Springer, 1907, 597 S.

Siebenter Internationaler Physiologen-Kongress.

Heidelberg, 13.—16. August 1907.

Nach einem Beschlusse des sechsten internationalen Physiologen-Kongresses in Brüssel am 2. September 1904 soll der siebente internationale Kongress im physiologischen Institute der Universität Heidelberg unter dem Vorsitz des Herrn Prof. A. Kossel stattfinden. Die Zeit ist auf den 13.—16. August festgesetzt worden.

Anmeldungen sind bis spätestens zum 15. Juni an das Physiologische Institut der Universität Heidelberg zu schicken.

Als Beitrag zu den Kosten sind von jedem Teilnehmer 12 Mk. (15 Frcs.) an Herrn Prof. Dr. H. Steudel, Heidelberg (Physiologisches Institut) zu entrichten, der ihm hierfür die Mitgliedskarte in Heidelberg aushändigen wird.

Vom 12.—17. August findet eine Ausstellung physiologischer Apparate statt, zu welcher die Teilnehmer des Kongresses, die Direktoren physiologischer Institute und die von ihnen empfohlenen Mechaniker als Aussteller zugelassen werden.

Das internationale Komitee.

Albrecht Kossel, Präsident des VII. Kongresses.

Léon Fredericq (Lüttich); Paul Heger (Brüssel); Hugo Kronecker (Bern); Angelo Mosso (Turin), frühere Präsidenten.

Bohr (Kopenhagen); Bowditch (Boston); Cybulski (Krakau); Einthoven (Leiden); Exner (Wien); Hensen (Kiel); Johannssen (Stockholm); Langley (Cambridge); Luciani (Rom); Mislawsky (Kasan); Nikolaïdes (Athen); Prévost (Genf); Richet (Paris); Wedensky (St. Petersburg), Mitglieder.

Dastre (Paris); Fano (Florenz); Grützner (Tübingen); Porter (Boston); Sherrington (Liverpool), Generalsekretäre.

Personalien.

Berufen: Prof. Dr. Gerhardt-Jena nach Erlangen (med. Poliklinik und Pharmakol.); Prof. Dr. Arthus nach Lausanne (Physiologie); Prof. Dr. Ernst-Zürich nach Heidelberg (pathol. Anat.).

Ernannt: **Ord. Prof.**: Dr. Mingazzini-Rom (Neurologie).
A.-Ord. Prof.: Dr. Feer-Basel (Kinderheilk.) in Heidelberg; Dr. Kosminski, Dr. Bylicki, Dr. Bickeles sämtlich in Lemberg; Dr. Iledinger-Bern (pathol. Anat.).
Prof. Dr. Tangl-Budapest erhielt einen Lehrauftrag für allgem. Path. u. Ther.; Prof. Dr. van Gehuchten-Löwen einen Lehrauftrag für Neuropathologie; Prof. Dr. Lemaire-Löwen (Hyg.) einen solchen f. klin. Propaedeutik.

Habilitiert: Dr. Hildebrandt-Freiburg i. B. (inn. Med.); Dr. K. Beck-Leipzig (inn. Med.).

Verleihungen: Dr. Krogh-Kopenhagen erhielt den Seegenpreis; Prof. Dr. Carl Jensen den Walkerpreis.

Gestorben: Prof. Michael Foster-London (Physiologe).

Berichtigung.

In der letzten Nummer (22/23) in Ref. 2684 Zeile 8 muss es richtig heissen:

„In solcher Lösung können sich **keine** (nicht Keime) der bisher bekannten Mikroorganismen entwickeln.“

Biochemisches Centralblatt

Bd. VI. Zweites Februarheft No. 2.

Über neuere Arbeiten auf dem Gebiete der Eiweisskörper und ihrer Spaltungsprodukte.

Von

Peter Bergell und **Fritz Quade.**

(Schluss.)

Aus l-Äpfelsäure wird, wie Walden nachgewiesen hat, durch Chlorierung und nachfolgende Verseifung d-Äpfelsäure. Auf gleichem Wege bildet sich aus d-Leucin l-Leucin, wie Fischer zeigte, und es gelingt so (Chem. Ber., 39, p. 2893), die Darstellung von l-Leucyl-l-Leucin, l-Leucyl-d-Alanin und l-Leucylglycin aus den Kombinationsprodukten der aus d-Leucin gewonnenen Bromisokapronsäure mit den genannten Aminosäuren. Dieser Weg der Synthese ist um so aussichtsreicher, nachdem durch die Ehrlichsche Methode der Spaltung mit Hefe (vgl. oben) manche in der Natur nicht vorgebildeten aktiven Aminosäuren leichter zugänglich geworden sind.

Ein weiteres Ziel der Synthese ist die Darstellung hochmolekularer Peptide, wie sie im Eiweiss als vorgebildet anzunehmen sind. Fischer ist der Überzeugung, dass er auf diesem Wege zu Produkten kommen wird, die vom Pepsin angegriffen werden, ähnlich wie die sonst nur aus natürlichem Eiweiss zu gewinnenden Albumosen.

Aus Alanylglycylglycinester läst sich durch Erhitzen von 100° Alanyldiglycyl-alanylglycylglycin gewinnen, genau wie es bereits beim Diglycylglycinester beobachtet wurde (Chem. Ber., 39, p. 471).

Bei der Synthese noch höherer molekularer Polypeptide ergaben sich einige Schwierigkeiten.

Es zeigte sich, dass die aus Alkohol umkristallisierten hoch molekularen Bromkörper nicht geeignet waren zur Chlorierung; das Verfahren musste deshalb modifiziert werden. Die Bromkörper wurden in verdünnter Natronlauge gelöst, bei tiefer Temperatur mit Säuren ausgefällt, in der Kälte über Phosphorsäureanhydrid getrocknet und dann chloriert. Die aus ihnen durch Kombination mit Aminosäuren oder Peptiden gewonnenen Bromprodukte wurden am besten mit flüssigem Ammoniak in die Amide übergeführt (im Gegensatz zur früheren Verwendung concentrierter Ammoniaklösung). Es wurde so das nicht mehr kristallisierende Leucyl-hexa-, octa- und deka-Glycylglycin dargestellt. Diese Peptide sind in Wasser schwer löslich, desgleichen ihre salzsauren Salze. Sie zeigen keinen Schmelzpunkt, und das stark biurete Dodekapeptid kann in verdünntem Ammoniak gelöst mit Ammoniumsulfat ausgeflockt werden.

Über die Synthese ueuer Verbindungen von Aminosäuren und Ammoniak, welche zwei Aminosäuren durch eine Imidgruppe verknüpft zeigen, berichtete Bergell (Physiol. Ges., Berlin, 21. 12. 06). Hergestellt wurde die kristalline Verbindung $NH_2 \cdot CH_2 \cdot CO{-}NH{-}OC \cdot CH_2{-}NH_2$ und ihr gleichfalls gut kristallisierendes Hydrochlorat. Der Weg der Synthese führt über das Chloracetonitril, welches mit Monochloressigsäure das Dichlordiacetimid gibt, das sich mit Ammoniak in die neue Verbindung überführen lässt. Es ist

anzunehmen, dass die neue Reaction auch auf andere Aminosäuren ausdehnbar ist.

Die zuerst von E. Fischer und Bergell gemachte Beobachtung, dass ein Teil der synthetisch dargestellten Peptide durch Trypsin gespalten wurde, war neben der Auffindung der oben genannten Dipeptide die wesentlichste Stütze dafür, dass diese Produkte des Laboratoriums Anordnungsverhältnisse zeigen, die den in der Natur vorhandenen analog sind.

Als chemische Individuen nun sind die Peptide ganz ausserordentlich geeignet zu eingehenderen Studien über Spezificität und Wirkungsweise der eiweisspaltenden Fermente.

E. Fischer, Bergell und Abderhalden haben eine grosse Reihe von Peptiden in vitro mit Trypsin behandelt und vielfach Spaltung beobachten können, wobei gewisse Gesetzmässigkeiten zu konstatieren waren, auf die hier jedoch näher einzugehen zu weit führen würde. Bei synthetischen Produkten mit asymmetrischen Kohlenstoffatomen gelangt man, wenn Spaltung stattfindet, zu aktiven Körpern. Es werden nämlich die aus den natürlich vorkommenden Aminosäuren zusammengesetzten Anteile des Razemproduktes gespalten, so im d-l-Alanylglycin das d-Alanylglyzin in d-Alanin und Glykokoll, während l-Alanylglycin unangegriffen bleibt.

Nicht nur aus dem Pankreas lassen sich solche peptidspaltenden Fermente gewinnen, sondern, wie man in der letzten Zeit beobachtet hat, lassen sich auch aus vielen anderen tierischen Organen durch Extraktion oder Auspressen Flüssigkeiten erhalten, die, wie das Trypsin, razemische Peptide unsymmetrisch aufspalten und zum Teil auch solche Peptide angreifen, auf die Trypsin wirkungslos ist.

Fermente, welche, ähnlich wie das Pankreatin, Tyrosin aus seinen löslichen Verbindungen abspalten, existieren in geringer Menge, welche nicht vergleichbar ist mit der im Pankreas vorkommenden, auch in anderen Organen, wie sie z. B. Bergell und Blumenthal (Charité-Annalen, 1906) im Leber-Presssaft des Kaninchens fanden. Immerhin beträchtlicher ist dieses Ferment in der normalen menschlichen Placenta enthalten nach den Untersuchungen von Bergell und Liepmann (Münch. Med. Woch., No. 46, 1905).

Ein sehr starkes im Leber-Presssaft enthaltenes Ferment, welches sowohl das Pepton des Seidenfibroins, das wir nach seinen Eigenschaften und seiner Zusammensetzung als das reinste natürliche Pepton auffassen müssen, als auch das synthetische Peptid Glycylalanin zu Aminosäuren aufspaltet, konstatierten Bergell und Lewin (Z. f. exper. Pathol. u. Ther., Juli 1906). Von Abderhalden und seinen Mitarbeitern sind Fermente, welche künstliche Dipeptide spalten durch Extraktion oder Auspressen von Leber, Nieren, Muskeln und Dünndarm verschiedener Tiere gewonnen worden (Z. phys. Ch., 47, p. 195, 466; 48, p. 537; 49, p. 1, 31). Auch das Blut enthält sie. Ob das Ferment des Leberpressaftes, welches das hoch biurete Seidenpepton rapide in abiurete Produkte verwandelt, identisch ist mit dem künstliche Dipeptide spaltenden, oder ob es sich um zwei nebeneinander existierende Fermente handelt, ist bisher nicht bewiesen.

Dass sich aus keimenden Pflanzen Fermente isolieren lassen würden, die aus höher molekularen Produkten freie Aminosäuren zu bilden imstande waren, war nach den Resultaten der Arbeiten von E. Schulze über die chemischen Vorgänge bei der Keimung zu erwarten.

Schulze nämlich konnte im Verlaufe seiner ausgedehnten Arbeiten fast alle bekannten Aminosäuren als frei in keimenden Pflanzen vorkommend

nachweisen. Es gelang **Abderhalden** und **Schittenhelm**, Z. phys. Ch., 49, p. 26, in Presssäften von Weizen und Lupinenkeimen peptidspaltende Fermente nachzuweisen. Die gleiche Wirkung zeigt die Endotryptase der Hefe, in schwächerem Masse auch das Papayotin, während der Saft von Nepenthes keine Wirkung auf Peptide ausübt, demnach wohl dem Pepsin näher steht (**Abderhalden** und **Teruuchi**, Z. phys. Ch., 49, p. 21).

Dass im Organismus, wo nach diesen Beobachtungen viele Fermente zusammenwirken können, die Hydrolyse eine ausserordentlich vollständige sein wird, kann nicht überraschen. Die bezüglichen Angaben wurden schon vor Kenntnis der letztgenannten Erscheinungen gemacht. So fanden **Abderhalden** und **Bergell** (Z. phys. Ch., 39, p. 9), dass das von Trypsin nicht angegriffene Glycylglyzin, subkutan einem Kaninchen eingeführt, zum Teil als Glykokoll im Harn erschien. Im Organismus der Carnivoren und Omnivoren findet ein stärkerer oxydativer Abbau der freien Aminosäuren statt, als es beim Herbivoren der Fall ist, so dass der in Gestalt von Di- und Tripeptiden per os oder subkutan eingeführte Stickstoff, soweit nicht retiniert, als Harnstoff im Urin erscheint, wie **Abderhalden** und Mitarbeiter zeigen konnten (Z. phys. Ch., 46, p. 176 u. 187; 47, p. 159).

In Übereinstimmung damit steht die Beobachtung von **Schittenhelm** und **Katzenstein** (Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Ther., 2. Jan. 1905), die nach Verfütterung geringerer Mengen d-l-Alanins an einen Hund kein Auftreten von l-Alanin im Harn beobachten konnten, während **Wohlgemuth** (vgl. oben) dies beim Kaninchen konstatieren konnte.

Es sind ausser den oben erwähnten Dipeptiden, von denen drei mit synthetischen Produkten identifiziert werden konnten, noch andere peptid- bzw. peptonartige hochmolekulare Komplexe bei vorsichtiger Spaltung von Proteinen und Proteiden gewonnen worden, die zwar nicht kristallin erhalten werden konnten, aber doch durch Verbrennungswerte, Fällbarkeit, Löslichkeits- und Leitfähigkeitsverhältnisse als einigermassen charakterisiert angesehen werden können. Vielleicht werden sie nach Ansicht der Autoren bei weiterem Fortschritt der Synthese noch einmal wertvolle Anhaltspunkte für die Verkettung der Bausteine im Molekül des Eiweisses geben.

Siegfried und seine Schüler haben vor allen Dingen die Isolierung von Peptonen versucht, wobei sie meist nach der von **Siegfried** (Z. phys. Ch., 35, p. 164) angegebenen Methode der Fällung mit Eisenammoniakalaun verfuhren. **Siegfried** hat (Z. phys. Ch., 38, p. 259) durch Fermente entstehende Peptone isoliert, sowie solche, die durch Salzsäurespaltung erhalten wurden, mehr basischer Natur waren, Sulfate bildeten und als Kyrine bezeichnet wurden.

Die durch Pepsin aus Fibrin gewonnenen Peptone (Pepsin-Fibrin-Pepton α und β) sollen die Formeln $C_{21}H_{34}N_6O_9$ und $C_{21}H_{38}C_6O_{10}$ haben (**Mühle**, Diss., Leipzig, 1901; C. **Borkel**, Z. phys. Ch., 38, p. 289). Den Trypsinpeptonen aus Fibrin, auch Antipeptone genannt, erteilt **Siegfried** die Formeln $C_{10}H_{17}N_3O_5$ und $C_{11}H_{19}N_3O_5$ (Chem. Ber., 33, p. 2851; Z. phys. Ch., 35, p. 164; 38, p. 265). Den aus Glutin gewonnenen Verbindungen endlich, nämlich dem Pepsinglutinpepton und dem Trypsinglutinpepton sollen die Formeln $C_{23}H_{39}N_7O_{10}$ und $C_{19}H_{30}N_6O_9$ oder ihr Vielfaches zukommen (**Scheermesser**, Z. phys. Ch., 37, p. 363, **Krüger**, Z. phys. Ch., 38, p. 320). Nach **Neumanns** Arbeiten (Z. phys. Ch., 45, p. 216—251) enthalten die Antipeptone auf eine Amidogruppe zwei Carboxylgruppen, die anderen zwei Aminogruppen auf drei Carboxylgruppen. Alle diese Körper

geben als Spaltungsprodukte Arginin, Lysin und Glutaminsäure. Die Glutinpeptone ausserdem noch Glykokoll.

Über die Darstellung der sogenannten Kyrine durch Säurespaltung aus Peptonen oder genuinem Eiweiss berichtet Siegfried in den Berichten der Königl. Sächs. Gesellsch. der Wiss., 1903, p. 63. Dargestellt ist bis jetzt das Glutokyrin $C_{21}H_{39}N_9O_8$, das Fibrinokyrin und das Kaseinokyrin $C_{23}H_{47}N_9O_8$, nach der Hydrolyse bestehend aus ein Arginin, zwei Lysin und ein Glutaminsäure (Z. phys. Ch., 43, p. 44 u. 46; 48, p. 54). Siegfried neigt nach seinen Befunden der Kosselschen Ansicht zu, dass sich im Eiweiss ein besonders die Hexonbasen enthaltender Kern vorfinde, der sich durch seine Widerstandsfähigkeit gegen Fermentspaltung auszeichnet.

Albumosenähnliche Produkte hat Denstedt (Z. phys. Ch., 48, p. 489) aus Zeïn, dem alkohollöslichen Eiweisskörper der Maisfrucht, durch ganz gelinde Spaltung mit Barytlösung gewonnen, die er durch sehr oft wiederholtes Lösen und Umkristallisieren aus verschiedenen Alkoholen so rein zu erhalten sucht, dass er konstante Verbrennungswerte erhält. Er beschreibt eine Reihe so charakterisierter, Zeïnosen genannter, amorpher Produkte, über deren Aufbau er keine weiteren Untersuchungen mehr angestellt hat. Es muss ganz allgemein gesagt werden, dass die Resultate einer Arbeit wie dieser in keinem Verhältnis zu der angewandten Mühe stehen; unsere quantitativen Methoden sind noch nicht so weit ausgebildet, dass wir beim Arbeiten mit so schwierigen Materialien exakte Resultate erhoffen können.

Man hat, wie vorweg genommen sein mag, mit weit geringerem Erfolg auch durch den sonst recht resultatreichen Abbau mit Oxydationsmitteln Aufschluss über den Bau des Eiweissmoleküls zu erhalten versucht.

C. Harries (Chem. Ber., 38, p. 2990) ozonisiert in $^1/_{10}$ Normal-Natronlauge gelöstes Kaseïn, bis Säure in der Lösung keinen Niederschlag mehr erzeugt. Er konnte dann mit Phenylhydrazin ein Osazon erhalten, welches allen Phosphor des Kaseïns enthielt. Im Filtrat von Osazon befinden sich die Aminosäuren in der Hauptmenge (Biuretreaktion noch stark vorhanden).

Kutscher (Z. phys. Ch., 32, p. 278) (Sitzber. d. kgl. Preuss. Akad. d. Wiss., 28. Mai 1903) verwendet nach Steudels Vorschlag (Z. phys. Ch., 32, p. 241) Erdalkalipermanganat als Oxydationsmittel zunächst von Arginin, später von Eiweiss. Es geht in letzterem Falle Oxydation und Hydrolyse Hand in Hand, da aus dem Permanganat Calciumhydroxyd frei wird, das wie Barythydrat wirkt. Kutscher kann die aus Liebigs Laboratorium stammenden Angaben über Eiweissoxydationsprodukte bestätigen und ergänzen. Besonders gelang ihm eine einwandsfreie Isolierung des Guanidins. Zickgraf fand (Hoppe-Seyler Zeitschr., 41, p. 250), dass mit der Maximalausbeute von Guanidin aus Leim das Verschwinden der Biuretreaktion zusammenfällt. Otori (Z. phys. Ch., 43, p. 86) untersucht diese Erscheinung, indem er nach Kutschers Vorschriften arbeitet, beim Pseudomucin, findet aber hier, dass dieser Zeitpunkt früher eintritt. Auffällig ist übrigens die grosse Guanidinausbeute, die Otori erzielt. Sie lässt sich nicht mit der durch Hydrolyse gewonnenen Argininmenge in Übereinstimmung setzen. An weiteren neuen Produkten gelingt Kutscher die Isolierung von Oxamid und oxaminsaurem Ammon. Seemann, der Leim und Hühnereiweiss spaltet (Z. phys. Ch., 44, p. 299) kann diesen Produkten noch das Oxaluramid anreihen. Im Entstehen dieser Produkte sieht Seemann eine Bestätigung der Hofmeister-Fischerschen Theorie von der

peptidartigen Bindung der Aminosäuren im Eiweissmolekül. So deutet er sich die Bildung des Oxaluramids durch Oxydation und nachfolgende Hydrolyse eines Argininpeptids. Im Gegensatz zum Studium des hydrolytischen Eiweissabbaues ist hier jedoch festzustellen, dass diese Vorstellungen nicht durch das synthetische Beispiel bewiesen sind.

Fürth, der die Oxyprotsäure Malys einer Nachprüfung unterzieht (Hofmeisters Beitr., 7, p. 296—328) findet, dass sich dieselbe in drei Säuren zerlegen lässt, von denen zwei aus ihren Estern unverändert wiedergewonnen werden können, was sie nach Ansicht Fürths als chemische Individuen charakterisiert. Hydrolysierte Fürth diese Säuren mit Barythydrat, wobei Oxalsäure und basische Substanzen abgespalten wurden, so bot die neugewonnene Desaminoprotsäure den Oxydationsmittel neue Angriffspunkte dar und es bildeten sich die von Fürth Kyroprotsäuren benannten Substanzen (alle diese Stoffe sind amorph, d. Ref.), aus denen durch Hydrolyse Leucin, Glutaminsäure, Oxalsäure und Ammoniak gewonnen werden konnten.

Die alte Einteilung der Eiweisskörper nach ihrer Löslichkeit in Wasser- und Salzlösungen enthält viele Willkürlichkeiten und muss als eine nur künstliche angesehen werden. Seit der Verbesserung der Trennungsmethoden für Monoaminosäuren durch das Fischersche Esterverfahren sind von Fischer und seinen Mitarbeitern eine ganze Reihe von in möglichst reiner Form gewonnenen Eiweisskörpern hydrolysiert worden und ihre Spaltungsprodukte qualitativ und so weit angängig, auch quantitativ bestimmt worden. Dabei haben sich geringere qualitative und ausserordentlich grosse quantitative Differenzen ergeben. Von einem aus diesen Resultaten sowohl, wie aus den Kosselschen für die Diaminosäuren, abgeleiteten System der Eiweisskörper ist im Kosselschen Referate die Rede. Eine Aufzählung der Arbeiten bis Januar 1906 findet sich im Fischerschen Vortrage. Danach sind noch das Kaseïn der Frauen- und Ziegenmilch von Abderhalden und Schittenhelm (Hoppe-Seyler Zeitschr., 47, p. 458), das Spongin von Abderhalden und E. Strauss (Z. phys. Ch., 48, p. 49), das Vitellin des Eigelbs von Abderhalden und Hunter (Z. phys. Ch., 48, p. 505), das des Glutens aus Weizenkleber von Abderhalden und Malengreau (Z. phys. Ch., 48, p. 513), das Ovokeratin aus Hühnereihäutchen von Abderhalden und Ebstein (Z. phys. Ch., 48, p. 530), das Keratin der Eier von Testudo Graeca von Abderhalden und Strauss (Z. phys. Ch., 48, p. 535) und endlich Eiweiss aus Kürbissamen von Abderhalden und Berghausen (Z. phys. Ch., 49, p. 15) untersucht und die einzelnen Monoaminosäuren möglichst quantitativ ihrer Menge nach bestimmt worden.

Dass der Körper ein weitgehendes Auslesevermögen besitzt, beweist die Bildung der mannigfachen Eiweissstoffe im Säuglingskörper aus den wenigen Eiweissstoffen der Milch, die im Säuglingsalter die einzige Eiweissquelle für den Organismus bildet.

Dass übrigens die Kaseïne der Ziege, Kuh und Frau sich als verschieden erweisen, was die quantative Zusammensetzung betrifft, kann als interessanter Beitrag zur Arteigenheit der Eiweissstoffe gelten.

Wie sehr der Organismus bestrebt ist, sein arteigenes Eiweiss zu erhalten, beweist ein Fütterungsversuch von Abderhalden und Samuely (Z. phys. Ch., 46, p. 193). Sie führten einem Pferde, das durch mehrfache Blutentziehung starke Eiweissverluste erlitten hatte, reichlich Gliadin aus Weizenmehl, das zum dritten Teil aus Glutaminsäure besteht, in der

Nahrung zu. Dennoch zeigte das Serumeiweiss des Blutes denselben Durchschnittswert von 1,52 % Glutaminsäure, den es vor Beginn des Versuches gezeigt hatte.

Bergell und Isaac fanden bei neueren Versuchen nach zweimonatlicher ausschliesslicher Fütterung mit Gliadin bei der Hydrolyse des ganzen Tieres keine Vermehrung der Glutaminsäure, wohl aber eine Verminderung der Diaminosäuren.

Literaturverzeichnis.

E. Abderhalden, P. Bergell und Th. Dörpinghaus, Die Kohlehydratgruppe des Serumglobulins, des Serumalbumins und des Eieralbumins. Z. phys. Ch., 41, p. 580—584.

E. Abderhalden und P. Rona, Fütterungsversuche mit durch Pancreatin, durch Pepsinsalzsäure, Pancreatin und durch Säure hydrolysiertem Caseïn. Z. phys. Ch., 42, p. 528—589, B. C., III, No. 489.

E. Abderhalden und Y. Teruuchi, Über den Abbau einiger Aminosäuren und Peptide im Organismus des Hundes. Z. phys. Ch., 47, p. 159—172.

E. Abderhalden und Y. Teruuchi, Das Verhalten einiger Peptide gegen Organextrakte. Z. phys. Ch., 47, p. 466—470. B. C., V, 733.

E. Abderhalden und A. Hunter, Weitere Beiträge zur Kenntnis der proteolytischen Fermente der tierischen Organe. Z. phys. Ch., 48, p. 587—545.

E. Abderhalden und Y. Teruuchi, Studien über die proteolytische Wirkung der Presssäfte einiger tierischer Organe, sowie des Darmsaftes. Z. phys. Ch., 49, p. 1—14. B. C., V, 2044.

E. Abderhalden und A. Schittenhelm, Die Wirkung der proteolytischen Fermente keimender Samen des Weizens und der Lupinen auf Polypeptide. Z. phys. Ch., 49, p. 26—80. B. C., V, 1041.

E. Abderhalden und Y. Teruuchi, Vergleichende Untersuchungen über einige proteolytische Fermente pflanzlicher Herkunft. Z. phys. Ch., 49, p. 21—25.

E. Abderhalden und P. Bergell, Der Abbau der Peptide im Organismus. Z. phys. Ch., 39, p. 9—11.

E. Abderhalden und P. Rona, Das Verhalten des Glycyl-Tyrosins im Organismus des Hundes bei subcutaner Einführung. Z. phys. Ch., 46, p. 176—178.

E. Abderhalden und F. Samuely, Das Verhalten von Cystin, Dialanylcystin und Dileucylcystin im Organismus des Hundes. Z. phys. Ch., 46, p. 187 bis 192.

E. Abderhalden und A. Schittenhelm, Vergleichung der Zusammensetzung des Caseïns aus Frauen-, Kuh- und Ziegenmilch. Z. phys. Ch., 47, p. 458 bis 465. B. C., V, 687.

E. Abderhalden und E. Strauss, Die Spaltungsprodukte des Spongins mit Säuren. Z. phys. Ch., 48, p. 49—53. B. C., V, 943.

E. Abderhalden und A. Hunter, Hydrolyse des im Eigelb des Hühnereies enthaltenen Proteïns (Vitellin). Z. phys. Ch., 48, p. 505—512. B. C., V, 1985.

E. Abderhalden und F. Malengreau, Die Monoaminosäuren des Glutens. Z. phys. Ch., 48, p. 513—518. B. C., V, 1984.

E. Abderhalden und E. Ebstein, Die Monoaminosäuren der Schalenhaut des Hühnereies. Z. phys. Ch., 48, p. 530—534. B. C., V, 1986.

E. Abderhalden und E. Strauss, Die Monoaminosäuren des Keratins aus Eiern von Testudo graeca. Z. phys. Ch., 48, p. 535—536. B. C., V, 943.

E. Abderhalden und O. Berghausen, Die Monoaminosäuren von aus Kürbissamen dargestelltem, kristallinischem Eiweiss. Z. phys. Ch., 49, p. 15—20.

E. Abderhalden und F. Samuely, Beiträge zur Frage nach der Assimilation des Nahrungseiweisses im tierischen Organismus. Z. phys. Ch., 46, p. 193—200.

Vgl. auch Fischer.

Baer vgl. Friedmann.

Beatty vgl. Levene.

P. Bergell und F. Blumenthal, Über akute gelbe Leberatrophie. Charité-Annalen 1906.

P. Bergell und W. Liepmann, Fermente der Placenta. Münch. Med. Woch., No. 46, 1905, B. C., IV, 1872.

P. Bergell und K. Lewin, Abbau des Eiweisses im Organismus. Zeitschr. f. experiment. Path. und Therap., III, p. 425. B. C., V, 1638.

P. Bergell, Über Verbindungen von Aminosäuren und Ammoniak. Vortrag i. d. Physiol. Ges., Berlin, 21. 12. 06.
Vgl. auch Abderhalden.
Berghausen vgl. Abderhalden.
F. Blumenthal vgl. Bergell.
C. Borkel, Über Pepsinfibrinpepton. Z. phys. Ch., 38, p. 289—319, B. C., I, No. 1276.
S. W. Cole vgl. Hopkins.
M. Dennstedt und F. Hassler, Über den Abbau von Eiweiss. Z. phys. Ch., 48, p. 489—504. B. C., V, 1983.
Th. Dörpinghaus vgl. Abderhalden.
E. Ebstein vgl. Abderhalden.
F. Ehrlich, Über das natürliche Isomere des Leucins. Chem. Ber., 37, p. 1809 bis 1840, B. C., II, No. 1752.
F. Ehrlich, Über die Entstehung des Fuselöls. Zeitschr. d. Ver. Rübenzucker-Ind., 1905, p. 539—567, B. C., IV, No. 636.
F. Ehrlich, Über eine Methode zur Spaltung racemischer Aminosäuren mittels Hefe. Biochem. Zeitschr., I, p. 8—31.
A. Ellinger, Über die Constitution der Indolgruppe im Eiweiss.
I. Synthese der sogenannten Skatol-Carbonsäure und die Quelle der Kynurensäure. Chem. Ber., 37, p. 1801—1808, B. C., II, No. 1648.
II. Synthese der Indol-Pr. 3 Propionsäure (Nenckis Skatol-Essigsäure). Chem. Ber. 38, p. 2884—2888, B. C., IV, No. 1812.
III. Oxydation des Tryptophans zu β Indol-Aldehyd. Chem. Ber. 39, p. 2515 bis 2525. B. C., V, 1790.
E. Erlenmeyer jun., Synthese des Cystins. Chem. Ber., 36, p. 2720 bis 2722, B. C., I, No. 78.
E. Fischer, Untersuchungen über Aminosäuren, Polypeptide und Proteïne. Chem. Ber., 39, p. 530—610. B. C., V, 2450.
E. Fischer und W. Schmitz, Synthese der α-Aminosäuren mittels der Brom-Fettsäuren. Chem. Ber., 39, p. 351—356. B. C., V, 275.
E. Fischer und W. Schmitz, Über Phenyl-Buttersäure und ihre α-Aminoderivate. Chem. Ber., 39, p. 2208—2215. B. C., V, 1454.
E. Fischer und U. Suzuki, Zur Kenntnis des Cystins. Z. phys. Ch., 45, p. 405—411, B. C., IV, No. 971.
E. Fischer, Spaltung der Aminoisovaleriansäure in die optisch aktiven Componenten. Chem. Ber., 39, p. 2820—2828.
E. Fischer und W. A. Jakobs, Spaltung des racemischen Serins in die optisch aktiven Komponenten. Chem. Ber., 39, p. 2942—2950. B. C., V, 1994.
E. Fischer: Synthese von Polypeptiden, XV. Chem. Ber., 39, p. 2893—2981.
E. Fischer und E. Abderhalden, Bildung eines Dipeptids bei der Hydrolyse von Seidenfibroin. Chem. Ber., 39, p. 752—760. B. C., V, 690.
E. Fischer und E. Abderhalden, Bildung von Dipeptiden bei der Hydrolyse der Proteïne. Chem. Ber., 39, p. 2315—2320. B. C., V, 1451.
S. Fränkel, Darstellung und Constitution des Histidins. Monatshefte für Chemie, 24, p. 229—243, B. C., I, No. 1174.
S. Fränkel, Abbau des Histidins. Beitr. zur chem. Phys. u. Path., VIII, p. 156—162. B. C., V, 692.
E. Friedmann, Beiträge zur Kenntnis der physiologischen Beziehungen der schwefelhaltigen Eiweissabkömmlinge:
I. Über die Constitution des Cystins. Beitr. zur chem. Phys. u. Path., III, p. 1—46, B. C., I, No. 71.
II. α-Thiomilchsäure, ein Spaltungsprodukt der Keratinsubstanzen. Beitr. III, p. 184—192, B. C., I, No. 268.
III. Über die Constitution der Merkaptursäure. Beitr., VI, p. 486—510, B. C., II, No. 469.
IV. (gemeinsam mit J. Baer), Überführung von Eiweisscystin in α-Thiomilchsäure. Beitr., VIII, p. 326—331. B. C., V, 1535.
O. v. Fürth, Beiträge zur Kenntnis des oxydativen Abbaus der Eiweisskörper. Beitr. z. chem. Phys. u. Path., VI, p. 296—328, B. C., III, No. 1841.
W. Geiger vgl. H. Leuchs.
C. Hansen vgl. V. Henriques.
C. Harries, Über Versuche zur Spaltung des Caseïns mittels Ozon. Ber. 38, p. 2990—2992.
F. Hassler vgl. M. Dennstedt.

V. Henriques und C. Hansen, Über Eiweisssynthese im Tierkörper. Z. phys. Ch., 48, p. 417—446, B. C., III, No. 1588.

F. G. Hopkins und S. W. Cole, Ein Beitrag zur Chemie der Eiweissstoffe. II. Die Konstitution des Tryptophans und die Wirkung der Bakterien auf letzteres. Journ. of phys., 29, p. 451—466, B. C., I, No. 1456.

H. Hoessli vgl. F. Knoop.

A. Hunter vgl. E. Abderhalden.

W. A. Jakobs vgl. E. Fischer.

A. Katzenstein vgl. A. Schittenhelm.

F. Knoop und H. Hoessli, Synthese von α-Aminosäuren. Chem. Ber., 89, p. 1477—1480, B. C., IV, No. 1061.

F. Knoop und A. Windaus, Die Konstitution des Histidins. Beitr., VIII, p. 144—147.

F. Knoop und A. Windaus, Zur Konstitution des Histidins. Beitr., VII, p. 406—408.

Vgl. auch A. Windaus.

Thr. Krüger, Zur Kenntnis der tryptischen Verdauung des Leims. Z. phys. Ch., 38, p. 320—322, B. C., I, No. 1277.

O. Krummacher, Zur quantitativen Bestimmung der in den Eiweisskörpern enthaltenen Zuckergruppe. Zeitschr. f. Biolog., 47, p. 612—627.

F. Kutscher und G. Zickgraf, Die Bildung von Guanidin bei Oxydation von Leim mit Permanganaten. Sitzungsber. d. kgl. Preuss. Akad. d. Wiss. (28. Mai 1908), 28, p. 624—629, B. C., I, No. 1862.

L. Langstein, Die Kohlehydratbildung aus Eiweiss. Ergebn. der Phys., Jahrg. 8, I, p. 458—496.

H. Leuchs und W. Geiger, Über eine neue Synthese des Serins. Chem. Ber., 89, p. 2644—2649. B. C., V, 1995.

P. Levene und W. Beatty, Über das Vorkommen von Prolinglycylanhydrid bei der tryptischen Verdauung der Gelatine. Chem. Ber., 39, p. 2060 bis 2061.

Lewin vgl. P. Bergell.

W. Liepmann vgl. P. Bergell.

F. Malengreau vgl. E. Abderhalden.

P. Mayer vgl. C. Neuberg.

K. Mörner, Brenztraubensäure unter den Spaltungsprodukten der Proteïnstoffe. Z. phys. Ch., 42, p. 121—181, B. C., III, No. 112.

Fritz Müller, Beiträge zur Kenntnis der Antipeptone. Z. phys. Ch., 38, p. 265—285, B. C., I, No. 1275.

C. Neuberg und P. Mayer, Über Cystein. Z phys. Ch., 44, p. 472—479, B. C., IV, No. 496.

W. Neumann, Über Peptone. Z. phys. Ch., 45, p. 216—251.

J. Otori, Die Oxydation des Pseudomucins und Caseïns mit Calciumpermanganat. Z. phys. Ch., 48, p. 86—92, B. C., III, No. 789.

A. Patten, Einige Bemerkungen über das Cystin. Z. phys. Ch., 39, p. 350—355, B. C., II, No. 5.

H. Pauly, Über die Constitution des Histidins. Z. phys. Ch., 42, p. 508 bis 518, B. C., III, No. 366.

P. Rona vgl. E. Abderhalden.

F. Samuely vgl. E. Abderhalden.

W. Scheermesser, Zur Kenntnis der peptischen Verdauung des Leims. Z. phys. Ch., 87, p. 363—365, B. C, I, No. 620.

A. Schittenhelm und A. Katzenstein, Verfütterung von ι-Alanin am normalen Hunde. Zeitschr. f. experim. Path. u. Therap., II, p. 560. B. C., V, 38.

Vgl. auch E. Abderhalden.

W. Schmitz vgl. E. Fischer.

E. Schulze, Neue Beiträge zur Kenntnis der Zusammensetzung und des Stoffwechsels der Keimpflanzen. Z. phys. Ch., 47, p. 507—569. B. C., V, 866.

John Seemann, Über die Oxydation von Leim mit Permanganaten. Z. phys. Ch., 44, p. 229—264, B. C., III, No. 469.

M. Siegfried, Über Peptone. Z. phys. Ch., 38, p. 259—264, B. C., I, No. 1274.

M. Siegfried, Zur Kenntnis der Peptone. Z. phys. Ch., 45, p. 252—257, B. C., IV, No. 873.

M. Siegfried, Zur Kenntnis der Hydrolyse des Eiweisses. Verh. der Kgl. Sächs. Ges. d. Wissenschaft. zu Leipzig, 1903, p. 68, B. C., I, No. 985.

M. Siegfried, Zur Kenntnis des Glutokyrins. Z. phys. Ch., p. 44—45, B. C., III. No. 781.

M. Siegfried, Über Caseïnokyrin. Z. phys. Ch., 48, p. 46—67, B. C., III, No. 782.

M. Siegfried: Zur Kenntnis der Kyrine. Z. phys. Ch., 48, p. 54—68.

Zd. H. Skraup, Über die Hydrolyse des Caseïns durch Salzsäure. Z. phys. Ch., 42, p. 274—296, B. C., II, No. 1689.

Über die Hydrolyse der Eiweissstoffe. II. Die Gelatine. Monatshefte für Chemie, 26, p. 243—264, B. C., IV, No. 575.

Berichtigung über die Diaminosäuren aus Caseïn und Gelatine. Monatsh., 26, p. 688, B. C., IV, No. 595.

Über den Gehalt des Caseïns an Glycocoll und Alanin. Monatsh., 26, p. 1343—1350. B. C., V, 566.

U. Suzuki vgl. E. Fischer.

E. Strauss vgl. E. Abderhalden.

Y. Teruucht vgl. E. Abderhalden.

O. Warburg, Spaltung des Leucinesters durch Pankreasferment. Z. phys. Ch., 48, p. 205—218.

A. Windaus und F. Knoop, Überführung von Traubenzucker in Methyl-Imidazol. Chem. Ber., 88, p. 1166—1170. B. C., III, No. 2037.

Vgl. auch F. Knoop.

J. Wohlgemuth, Über die Herkunft der schwefelhaltigen Stoffwechselprodukte im tierischen Organismus, II. Z. phys. Ch., 48, p. 469—475, B. C., III, No. 1462.

J. Wohlgemuth, Über das Nukleoproteïd der Leber. Z. phys. Ch., 44, p. 530—539, B. C., IV, No. 494.

J. Wohlgemuth, Über das Verhalten stereoisomerer Substanzen im tierischen Organismus, II. Die inaktiven Monoaminosäuren. Chem. Ber., 38, p. 2064—2065.

G. Zickgraf, Die Oxydation des Leims mit Permanganaten. Z. phys. Ch., 41, p. 259—272.

Vgl. auch F. Kutscher.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

87. **Luther** (Physik.-chem. Inst., Univ. Leipzig). — *„Über Katalyse und Verwandtes.“* Zeitschr. f. angew. Ch., 1906, p. 2042.

Gegenüber den Ausführungen von Raschig in seinen „Gedanken über Katalyse“ weist Verf. darauf hin, dass der von Raschig angeführte Fall einer unerklärlichen negativen Katalyse, nämlich die Verlangsamung der Oxydation von Natriumsulfit an der Luft bei Zusatz von Alkohol, Mannit oder Glycerin dadurch seine Aufklärung findet, dass tatsächlich ein positiver Katalysator anwesend ist, der vergiftet wird. Und dieser Katalysator ist Kupfer, das noch in einer Menge von einem Gramm auf 16 Millionen Liter Wasser wirkt. Soviel Kupfer enthält aber jedes destillierte Wasser, das nicht mit besonderen Vorsichtsmassregeln gewonnen wird. Im Anschluss daran gibt Verf. allerdings zu, wenn auch für manche Reaktionen das Schema sich hat festlegen lassen, dass doch noch der subjektiven Erklärung ein weiter Spielraum zugebilligt werden muss. Cronheim.

88. **Raschig.** — *„Über Katalyse.“* Zeitschr. f. angew. Ch., 1906, p. 2023.

Im wesentlichen eine Erwiderung gegen Bredig. Cronheim.

89. **Henri, V. et Mayer, A.** — *„Conditions générales de persistance, de précipitation et de redissolution des solutions colloïdales.“* Soc. biol., Bd. 61, p. 435, 23. Nov. 1906.

I. Kolloidale Lösungen sind ultramikroskopische Suspensionen, deren Körnchen einen Durchmesser von weniger als 1 μ haben. Ein Körper in kolloidalem Zustand ist also unlöslich.

II. Eine kolloidale Lösung kann Fällungen bilden, d. h. die Körnchen können sich zu mehr oder minder grosse Flocken vereinigen. Die Kräfte, welche hierbei mitspielen, sind:

1. Die Kapillarwirkungen, welche, in Beziehung zur Oberflächenspannung stehend, eine Vereinigung der Körnchen erzielen wollen. Die Energie, mit der dies geschieht, ist einesteils der Oberflächenspannung (O) und andernteils der Gesamtoberfläche der Körnchen proportional.
2. Die elektrische Ladung (C), welche jedes Körnchen im gleichen Sinne besitzt und welche der Vereinigung entgegenwirkt.

III. Die Einteilung der kolloidalen Lösungen in stabile und instabile würde hiernach sich folgendermassen gestalten:

Stabile kolloidale Lösungen	Instabile kolloidale Lösungen
O klein	O gross
C gross	C klein.

VI. Ebenso lassen sich die Agentien, welche die Beständigkeit kolloidaler Lösungen beeinflussen, einteilen in:

1. Stabilisierende, welche O verkleinern und C vergrössern,
2. Präzipitierende, welche O vergrössern und C verkleinern.

V. Eine Reihe kolloidaler Fällungen lassen sich wieder auflösen, d. h. in den Zustand der ultramikroskopischen Suspension zurückführen. Dies hängt von einer Reihe von Faktoren ab:

1. Die Oberflächenspannung des Niederschlags muss in Beziehung zur Flüssigkeit eine geringe sein, je geringer sie ist, um so leichter erfolgt Wiederauflösung.
2. Zur Wiederauflösung muss eine gewisse treibende Kraft von elektrischer Natur den Anstoss geben. Die elektrische Ladung im Niederschlag muss mit Unterbrechungen verteilt sein. Der Niederschlag darf also nicht metallisch sein, sondern aus schlechten Leitern gebildet.

   Das lösende Agens muss demnach die Oberflächenspannung des Niederschlags vermindern und eine elektrische Ladung der Körnchen in Erscheinung treten lassen.

VI. Das von den Verff. in Arbeit genommene Gebiet umfasst:

1. Die physikalischen Zustandsänderungen; d. i. die Bedingung der Bildung und Wiederauflösung von Niederschlägen und kolloidalen Lösungen.
2. Die kolloidalen Komplexe, d. i. die Bildung von Komplexen zwischen Kolloiden und Elektrolyten, Kolloiden und Kolloiden, sowie zwischen Kolloiden, Kolloiden und Elektrolyten.

Th. A. Maass.

90. Henri, V., **Iscovesco,** H. et **Mayer,** A. — „*Conditions générales de la formation des complexes colloidaux.*“ Soc. biol., Bd. 61, p. 73, 4. Jan. 1907.

Über die Bedingungen der kolloidalen Komplexbildung:

1. Die Kolloide A und B sind beide in Lösung.

A. Beide Kolloide sind gleichen Vorzeichens:

Ist das eine stabil und das andere instabil, so ist die Mischung eine stabil kolloidale Lösung. Durch starke Fällungsmittel werden beide Kolloide

zusammen gefällt; der Beweis der Komplexbildung ist also erbracht. Sind beide stabil, lässt sich die Komplexbildung nicht beweisen.

B. Beide Kolloide sind entgegengesetzten Vorzeichens:

Die „Vorzeichenregel" lautet: fällen sich zwei Kolloide in Abwesenheit von Elektrolyten gegenseitig, so sind sie entgegengesetzten Vorzeichens.

Diese Regel erlaubt nicht die Umkehrung, da die Fällbarkeit der elektrisch verschiedenen Kolloide durcheinander von der Konzentration abhängig ist. Unter Umständen läßt sich die zur Fällung notwendige Grenzkonzentration nicht erreichen. Ist es in diesem Falle noch möglich, die Komplexbildung nachzuweisen? Zur Beantwortung dieser Frage sind folgende Kriterien vorhanden:

a) Verminderung der Stabilität der Mischung:

Mischungen von zwei Kolloiden sind oft durch Zusatz von Elektrolyten leichter fällbar als die beiden Komponenten für sich.

b) Gleichzeitige Fällung:

Bringt man in der Mischung von zwei Kolloiden einen Niederschlag hervor, so fallen die Kolloide, falls sie einen Komplex bilden, zusammen. Umkehrbar ist dieses Gesetz nur für den Fall, dass das fallende Agens **nicht** imstande ist, jedes der Kolloide für sich zu fällen.

c) Gleichzeitige elektrische Überführung:

Wenn im elektrischen Felde beide Kolloide in einer Mischung im selben Sinne wandern, so liegt Komplexbildung vor. Auch diese Regel darf nicht umgekehrt werden, da manche Komplexe durch den elektrischen Strom dissoziiert werden.

2. Das Kolloid A ist in Form von Flocken oder Zusammenballungen und Kolloid B ist in Lösung.

Dieses ist z. B. der Fall bei Färbung der Gewebe mit kolloidalen Farbstoffen, der Wirkung von Toxinen, Hämolysinen und Agglutininen auf Bakterien, rote Blutkörperchen und Zellen, sowie bei der Verdauung fester Nährstoffe durch die Fermente.

Es bestehen zwei Möglichkeiten:

1. Das Kolloid B fixiert sich am Kolloid A nicht.

In diesem Falle können zugesetzte Elektrolyten die Fixierung bewirken; dieser Vorgang wird als „Beizung" bezeichnet. Beispiele: Färberei, Wirkung der Hämolysine und Agglutinine, sowie des Trypsins. Es dürfte sich vielleicht hierbei um spezifische Wirkungen handeln.

2. Das Kolloid B fixiert sich am Kolloid A.

Diese Fixierung folgt dem allgemeinen Adsorptionsgesetz. Über Faktoren, die sie verhindern, ist trotz der Bedeutung dieser Frage für die Biologie bis jetzt wenig bekannt. Th. A. Maass.

91. Mayer, A. — „*Recherches sur les complexes colloïdaux d'albuminoïdes. IV. Les complexes nucléine-albumine et acide nucléinique-albumine. Les nucléoprotéïdes et les nucléines sont des complexes colloïdaux.*" Soc. biol., Bd. 61, p. 536, 7. Dez. 1906.

1. In gewissen Mengenverhältnissen bilden Nukleinsäure und Albumine einen wasserunlöslichen Komplex. Dieser ist regeneriertes Nuklein.
2. Der so erhaltene Komplex ist im Überschuss sowohl von Nukleinsäure als auch von Ovalbumin löslich.
3. Der Komplex ist in Elektrolyten löslich.

4. Nach seiner Auflösung in Neutralsalzen ist der Komplex zum Teil durch Hitze (78—90°) koagulierbar. In Alkali oder Säuren gelöst tritt die Koagulierbarkeit nicht ein.
5. Nuklein und Albumin bilden einen Komplex von gleichen Eigenschaften. Th. A. Maass.

92. **Tswett,** M. — *„Adsorptionsanalyse und chromatographische Methode. Anwendung auf die Chemie des Chlorophylls.“* Ber. d. Dtsch. Bot. Ges., 1906, Bd. 24, p. 384—393.

Verf. zeigt, dass die Gesetze der mechanischen Affinität sich zu den vollkommensten physikalischen Trennungen der in gewissen Flüssigkeiten löslichen Stoffe anwenden lassen. Ein Bericht der sehr detailreichen, concis geschriebenen Mitteilung im Rahmen weniger Zeilen ist nicht angängig. Es sei nur besonders auf die Bedeutung hingewiesen, die den Adsorptionsvorgängen für die Erkenntnis der natürlichen Farbstoffe zukommt, was vom Verf. am Beispiele des Chlorophylls dargetan wird.

Ruhland, Berlin.

93. **Gatin-Gruzewska,** Z. — *„Influence de l'état de pureté du glycogène sur sa précipitabilité par l'hydrate de fer colloidal.“* Soc. biol., Bd. 61, p. 698, 4. Jan. 1907.

Sehr sorgfältig gereinigtes Glykogen, dass im elektrischen Felde nach der Anode wandert, hat in den vom Verf. angewendeten Konzentrationen nicht die Eigenschaft kolloidales, positives Eisenhydrat zu fällen.

Das Glykogen beeinflusst jedoch die Stabilität des Eisenhydrats und zwar in grösserem oder geringerem Masse je nach der Menge, in der es zugesetzt ist. Der Niederschlag, der sich in einer solchen Lösung durch Zusatz von Salzen bildet, enthält gleichzeitig die beiden Kolloide.

Th. A. Maass.

94. **Tutin,** F. und **Hann,** A. C. O. (Wellcome Chemical Research, Lab. London). — *„The relation between natural and synthetical glycerylphosphoric acids. Part II.“* Journ. Chem. Soc., 1906, Bd. 89 u. 90, p. 1749—1758.

Weitere Untersuchungen (s. Bioch. C., IV, 111) über die Konstitution der „natürlichen“ aus Eilecithin dargestellten Glycerinphosphorsäure und der „synthetischen“ aus Glycerin und Phosphorsäure dargestellten Säure. Die Barium- und Brucinsalze dieser beiden Säuren wurden dargestellt und mit den entsprechenden Salzen der symmetrischen und der unsymmetrischen Glycerinphosphorsäuren verglichen, die aus den entsprechenden Dichlorhydrinen dargestellt wurden.

Aus den Versuchen ergibt sich, dass die natürliche und die synthetische Glycerinphosphorsäure nicht miteinander identisch sind; jedoch besteht weder die eine noch die andere aus reiner symmetrischer oder reiner unsymmetrischer Glycerinphosphorsäure. Die natürliche und die synthetische Säure bestehen vielmehr aus verschieden zusammengesetzten Mischungen der symmetrischen und der unsymmetrischen Säure.

Cramer.

95. **Raper,** H. S. (Physiol.-chem. Inst., Strassburg). — *„Zur Kenntnis der Eiweisspeptone. Zweite Mitteilung. Über die durch Jodquecksilberkalium fällbaren Peptone des Blutalbumins.“* Hofmeisters Beitr., Bd. IX, p. 168—182, Jan. 1907.

Der erste Abschnitt dieser Arbeit ist von L. B. Stookey (Hofmeisters Beitr., Bd. VII, p. 590) ausgeführt worden und ist im B. C., IV, No. 2037

referiert. Der Verf. hat den dort als Jodquecksilberjodkaliumfraktion bezeichneten Anteil weiter untersucht. Dieser Anteil ist teilweise in Wasser, teilweise in 5 %igem Ammoniumkarbonat löslich. Hauptsächlich letzterer Anteil wurde weiter untersucht. Der Verf. behandelt denselben in alkalischer Lösung bei 0° mit Phenylisocyanat und reinigte das erhaltene Produkt durch Fällung des Natronsalzes mittelst Kohlensäure. Eine Weitertrennung desselben ist durch Kochen mit absolutem Alkohol möglich. Es entstehen so drei in bezug auf Alkohollöslichkeit verschiedene Produkte, welche der Verf. geneigt ist als chemische Individuen anzusehen. Am ausführlichsten von diesen wurde der vom Verf. als Ac bezeichnete Stoff weiter untersucht. Derselbe ist eine zweibasische Säure und bei der Hydrolyse mit kochender Salzsäure entstehen daraus: eine Base mit dem Schmelzpunkt 231—233°, Lysin, ein ätherlöslicher Stoff vom Schmelzpunkt 110 bis 111°, Glutaminsäure, Prolin, Leuzin, Tyrosin, Ammoniak und Anilin (von den Phenylisocyanatgruppen herrührend).

Aristides Kanitz, Leipzig.

96. **Gautier,** Armand. — „*Sur les tyrosamines.*" Bull. Soc. Chim., 1906, Bd. 35, p. 1195—1197.

Verf. hat bereits vor 14 Jahren drei Basen beschrieben, die er aus den Mutterlaugen von in Fäulnis übergegangener Kabeljauleber isoliert hatte.

Die am reichlichsten vorkommende $C_8H_{11}NO$ konnte nun neuerdings mit dem p-Oxyphenyläthylamin identifiziert werden, das aus Tyrosin durch Verlust von CO_2 entsteht und bereits häufig bei fermentativer Zersetzung eiweisshaltiger Produkte beobachtet wurde. Es ist isomer mit dem von Brieger bei Fäulnisprozessen beobachteten Mydin.

Den beiden anderen Basen C_7H_9NO und $C_9H_{13}NO$ teilt Verf. die Formeln

$CH_2 \cdot NH_2$ ... OH und $CH_2 \cdot CH_2 \cdot NH \cdot CH_3$ ... OH

zu: er fasst die drei aus Tyrosin oder seinen Homologen entstehenden Basen unter dem gemeinsamen Namen „Tyrosamine" zusammen.

Verf. erinnert bei dieser Gelegenheit an das von Léger aus Gerstenkeimen isolierte Hordenin, für das jener die Formel des p-Oxyphenyläthyldimethylamins aufstellte (B. C., IV, p. 808). Quade.

97. **Urano,** F. (Physiol.-chem. Inst., Strassburg). — „*Einwirkung von Säureanhydriden auf Kreatin und Kreatinin.*" Hofmeisters Beitr., Bd. IX, p. 183—184, Jan. 1907.

Aus Kreatin wie aus Kreatinin entsteht durch Einwirkung von Benzoesäureanhydrid bei 120° bzw. 150° in kaltem Wasser, Alkohol und Äther schwerlösliches, in Benzol lösliches Benzoylkreatin ($C_{11}H_{11}N_3O_2$), dessen Schmelzpunkt bei 187° liegt.

Gleiche Behandlung von Kreatin oder Kreatinin mit Phtalsäureanhydrid führt zum Phtalyldikreatin $[C_6H_4(CO \cdot NH \cdot CHN \cdot N[CH_3] \cdot CH_2 \cdot COOH)_2]$, das bei 212° schmilzt, in Wasser löslich, in Äther und Benzol schwerlöslich ist. Aristides Kanitz, Leipzig.

98. Micheli, F. (Med. Klinik, Turin). — „*Del significato biologico della Plasteina.*" (Über die biologische Bedeutung des Plasteins.) Arch. Sc. Med., 1906, Bd. 30.

I. Die Bildung von Plastein aus konzentrierten Lösungen von Proteosen, Peptonen und weiteren Produkten der peptischen Verdauung ist eine Erscheinung fermentativen Ursprungs, die durch Fermente erzeugt wird, welche auch in den Geweben des tierischen Organismus sehr verbreitet sind (Gewebeextrakten, Leucocytenextrakten).

II. Der Kern des Plasteins besteht aller Wahrscheinlichkeit nach aus stickstoffhaltigen abiureten Spaltungsprodukten (Peptiden), um welche herum andere, weniger einfache Produkte der peptischen Verdauung der Proteïnsubstanzen verschiedenartig sich gruppieren können, von der verschiedenen Gruppierung der biuretgebenden und abiureten Produkte miteinander hängt die Bildung verschiedener Kondensationsprodukte, verschiedener Plasteine ab, deren einige (die primären) sämtliche den Eiweisssubstanzen eigene Reaktionen aufweisen, andere dagegen (die sekundären) einzelne, den Proteïnsubstanzen eigene Gruppierungen ganz oder teilweise entbehren.

III. Alle Plasteine entbehren der präzipitierenden und präzipitinogenen Gruppierungen, welche sowohl für die echten Proteïnsubstanzen charakteristisch sind, aus welchen die plasteinerzeugenden Spaltungsprodukte herrühren, als auch für die echten Proteïnsubstanzen der Tiergattung, der das plasteinartige Ferment angehört.

IV. Die auf parenteralem Wege dargereichten Plasteine werden nicht nur nicht mit dem Harne ausgesondert, sie rufen auch keine Albumosurie hervor und werden demnach wahrscheinlich assimiliert.

V. Es darf angenommen werden, dass das Plastein im Organismus eine bedeutende Rolle bei der Synthese der Verdauungsprodukte spielt. Ascoli.

99. Benedict, S. R. (Univ. of Cincinnati). — „*The detection of barium, strontium and calcium.*" Journ. Amer. Chem. Soc., 1906, Bd. 28, p. 1596.

Die für den Nachweis und die Trennung von Barium, Strontium und Kalzium benutzte Methode beruht auf der verschiedenen Löslichkeit der Jodate dieser alkalischen Erden. Bariumjodat ist in Wasser oder in einem Überschusse von jodsaurem Kali vollständig unlöslich und sogar in Gegenwart von Salzsäure. Strontiumjodat ist in Salzsäure löslich, wird aber durch ammoniakalische oder neutrale Lösungen gefällt. Kalziumjodat wird unter gleichen Bedingungen nicht gefällt.

Als Reagentien sind eine N/5 Salzsäure und eine gesättigte Lösung jodsauren Kaliums anzuwenden. G. M. Meyer (B.-O.).

100. Carlson, C. E., Lund. — „*Über das verschiedene Verhalten organischer und anorganischer Arsenverbindungen Reagenzien gegenüber, sowie über ihren Nachweis und ihre Bestimmung im Harn nach Einführung in den Organismus.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 49, p. 410 bis 432, Nov. 1906.

Verschiedene organische Arsenverbindungen geben die gewöhnlichen Arsenreaktionen nicht und können auch durch kräftige Oxydations- und Reduktionsmittel kaum in Verbindungen übergeführt werden, welche die gewöhnlichen Arsenreaktionen geben. Dieser Umstand ist bei der, nach

den gebräuchlichen Methoden vorgenommenen Untersuchung von Handelswaren und Arzneimitteln auf Arsen zu berücksichtigen.

In Körperflüssigkeiten eventuell vorhandene arsenige oder Arsensäure kann man bequem durch Elektrolyse der mit Schwefelsäure angesäuerten Probe nachweisen. An der Kathode entsteht Arsenwasserstoff, der entweder an der Gelbfärbung von Silbernitratpapier oder — mittelst Verwendung eines geeigneten Ableitungsrohres — durch den Arsenspiegel erkenntlich ist.

0,1 mg Arsen in 3 l Harn ist so noch nachweisbar.

Die als Medikamente angewandten organischen Arsenverbindungen passieren den Organismus anscheinend, ohne in eine der giftigen anorganischen Arsenverbindungen überzugehen. Die Kakodylsäure und ihre Salze betreffend, konnte dies erwiesen werden. Die pharmakologische Wirkung der Kakodylsäure kann somit nicht auf Bildung anorganischer Arsenoxyde zurückgeführt werden. Aristides Kanitz, Leipzig.

101. Scott, F. H. (University College, London). — *„On methods supposed to localize phosphorus in cells."* Journ. of physiol., 1906, Bd. 35, p. 119 bis 124.

Verf. zeigt, dass das Prinzip der Lilienfeld-Montischen mikrochemischen Reaktion für Phosphor falsch ist.

Die durch die Säure hervorgerufene Zersetzung führt nicht zur Bildung anorganischer Phosphate, sondern zur Bildung von organischen Phosphorverbindungen, in welchen der Phosphor maskiert ist und nicht die typischen Phosphorreaktionen gibt.

Man kann daher mit dieser Methode, wenn man von unorganischen Orthophosphaten absieht, keinen Aufschluss über die Verteilung des Phosphors in Geweben erhalten. Cramer.

102. Herzog, R. O. (Chem. Inst. d. Techn. Hochschule, Karlsruhe). — *„Zum chemischen Nachweis einiger physiologisch wichtiger Stoffe."* Lieben-Festschr., 1906, p. 440.

1. Milchsäure.

Die Silbersalze der α-Oxysäuren mit sekundärer Alkoholgruppe zerfallen beim Erhitzen mit Jod sehr leicht im Sinne der Gleichung (Herzog und Leiser):

$$2\ RCHOHCO_2Ag + J_2 = RCHOHCO_2H + RCHO + CO_2 + 2\ AgJ.$$

Die Reaktion kann zum Nachweis von Milchsäure in kleinen Mengen dienen, indem der entwickelte Acetaldehyd durch etwas Nitroprussidnatrium und Piperidin (blaue Färbung, die auf Zusatz von einem Tropfen Natronlauge violett, rot, gelb wird) festgestellt wird. Am besten erwärmt man das Silbersalz mit J bei Gegenwart von etwas Alkohol in einem Reagenzglas (Wasserbad), aus dem durch ein Knierohr die Reaktionsprodukte, Kohlensäure und Acetaldehyd, in etwas vorgelegtes Wasser geleitet werden.

2. α-Aminosäuren.

Bei kleinen Mengen eines Gemisches, z. B. von Glycocoll und Alanin kann man eine (freilich recht unvollständig verlaufende) Überführung in α-Oxysäuren (durch Behandlung der Chlorhydrate mit Silbernitrit in der Kälte) versuchen, die man weiter im Sinne der obigen Gleichung zerlegt. (Nachweis von Formaldehyd, Beilstein, Ergänzungsband, I, p. 465.)

3. Quantitative Bestimmung von Alkohol in (verdünnter) wässeriger Lösung.

Statt der Oxydation mit Chromsäure und Schwefelsäure wird Kaliumpermanganat gelöst in konzentrierter Schwefelsäure (1 g auf 500 cm^3) empfohlen. 20 cm^3 der smaragdgrünen Lösung werden in ein Erlenmeyerkölbchen von 150 cm^3 gebracht, die Alkohollösung wird tropfenweise (ein Tropfen pro Sekunde) aus einer kleinen Bürette unter Umschütteln zufliessen gelassen. Die Färbung geht über olivgrün, braun, braunrot in rot über (untergelegtes weisses Papier). Man unterbricht den Alkoholzusatz vor Eintreten der Zwiebelfärbung, die auch nach 5 Minuten langem Stehen nicht erscheinen darf; doch soll das bei einem Kontrollversuch eintreten, wo ein Tropfen der Alkohollösung mehr zugesetzt war.

$\frac{1}{\text{Alkohollösung in } cm^3}$ zeigt den Alkoholgehalt in Prozenten an. Die besten Resultate erhält man zwischen 1—0.5 % Alkohol, unter 0,2 % werden die Fehler zu gross (man wählt andere Konzentrationen des Oxydationsmittels). Autoreferat.

103. Nicloux, M. — „*Dosage de petites quantités d'éther (oxyde d'éthyle) pur.*“ Soc biol., Bd. 61, p. 577 u. 606, 14. u. 21. Dez. 1906.

Ähnlich wie Alkohol lässt sich auch Äther durch Bichromat bestimmen. Ma.

104. Nicloux, M. — „*Remarques sur le dosage par le bichromate; séparation quantitative et dosage simultané de petites quantités d'alcool éthylique et d'éther.* Soc. biol., Bd. 61, p. 665, 28. Dez. 1906.

Während Alkoholdampf durch Wasser von 40° quantitativ zurückgehalten wird, passiert Ätherdampf dieses Medium. Ma.

105. Christiani, H. — „*De la recherche de traces d'alcool dans l'air au point de vue hygiénique.*“ Soc. biol., Bd. 61, p. 671, 28. Dez. 1906.

Verbesserung der Nicloux'schen Methode zur Bestimmung sehr kleiner Alkoholmengen in der Luft. Ma.

106. Chavassieu und Morel. — „*Le métadinitrobenzène comme réactif des sucres.*“ Soc. biol., Bd. 61, p. 582, 14. Dez. 1906.

Alkalihaltige alkoholische Metadinitrobenzollösung ist ein gutes Zuckerreagens, besonders für Lävulose. Ma.

107. Cathcart, E. P. — „*On Folin's method of urea determination.*“ Proc. phys. Soc., p. VIII, Nov. 1906; Journ. of physiol., 1906, Bd. 35, No. 1/2.

Detaillierte Beschreibung der Technik der Folinschen Harnstoffbestimmung, welche vom Verf. empfohlen wird. Cramer.

108. Panella, A. (Physiol. Inst., Pisa). — „*Sul rapporto fra quantità di sostanza usata e quantità di nucleone determinata.*“ (Bedeutung der Substanzmenge bei Nukleonbestimmungen.) Arch. di farmac. sperim., 1906, Bd. V, H. 5.

Bei Verwendung kleiner Substanzmengen erhält man zu hohe Werte und sind zu exakten Bestimmungen wenigstens 15—20 g nötig.

Ascoli.

109. **Maillard,** L. C. et **Ranc,** A. — „*Limite de sensibilité du dosage de l'indoxyle par la méthode de sulfonation.*" Soc. biol., Bd. **61**, p. 515. 7. Dez. 1906.

Die Methode lässt eine Genauigkeit auf Zehntelmilligramme zu.

Ma.

110. **Vignon,** L. — „*Sur les fonctions chimiques des textiles.*" Bull. Soc. Chim., 1906, Bd. 35, p. 1140—1143.

111. **Vignon,** L. und **Mollard,** J. — „*Partage des acides entre les textiles et l'eau.*" Bull. Soc. Chim., 1906, Bd. 35, p. 1304 – 1314.

In dem Molekül der Textilfasern pflanzlichen und tierischen Ursprungs wirken chemische Kräfte, deren Mass quantitativ bestimmbar ist.

Seide und Wolle binden Basen und stärker noch Säuren, wobei sie ganz wie Basen fungieren, Baumwolle nur schwach Basen entsprechend ihrer alkoholischen Funktion.

Je verdünnter die mit der Faser zusammengebrachten Lösungen der Säuren und Basen sind, desto relativ grössere Mengen werden gebunden, woraus hervorgeht, dass es sich um eine Ionenreaktion handelt.

Es werden die Bindungsverhältnisse der Faser zu Schwefelsäure, Salzsäure und Baryt untersucht. Quade.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

112. **Raciborski,** M. — „*Ein Versuch, die obere Grenze des das Leben ermöglichenden osmotischen Druckes zu bestimmen.*" Ber. d. Akad. Krakau, 1906, Bd. V, T. B.

Verf. untersuchte das Wachstum einiger mittelst Alkohol und 2 ‰ Sublimatlösung sterilisierten Samen in Flüssigkeiten von verschiedener Konzentration, und zwar benutzte er folgende Konzentrationsgrade:

1. reines Wasser.
2. $\frac{n}{128}$ NaCl-Lösung, d. i. 0,04 g NaCl zu 100 cm³ Wasser.
3. $\frac{n}{64}$ NaCl-Lösung, d. i. 0,1 g NaCl zu 100 cm³ Wasser.
4. $\frac{n}{32}$ NaCl-Lösung, d. i. 0,18 g NaCl zu 100 cm³ Wasser.
5. $\frac{n}{16}$ NaCl-Lösung, d. i. 0,37 g NaCl zu 100 cm³ Wasser, was einem Druck von 2,7 Atm. entspricht.
6. $\frac{n}{8}$ NaCl-Lösung, d. i. 0,73 g NaCl zu 100 cm³ Wasser oder 5,41 Atm.
7. $\frac{n}{4}$ NaCl-Lösung, d. i. 1,46 g NaCl zu 100 cm³ Wasser oder 10,83 Atm. und
8. $\frac{n}{2}$ NaCl-Lösung, d. i. 2,92 g NaCl zu 100 cm³ Wasser oder 21,52 Atm.

Die Resultate dieser Untersuchungsreihe sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

	1	2	3	4	5	6	7	8
Sinapis alba.	+	+	+	+	+	0	0	0
Salsola tragus	+	+	+	+	+	+	+	0
Triticum vulgare . . .	+	+	+	+	+	+	+	0
Lotus uliginosus . . .	+	+	+	+	+	+	+	0

Die Versuche wurden bei Zimmertemperatur, d. i. bei 13—18 ° C. vorgenommen.

Je konzentrierter die Lösung, desto schwächer ist das Wachstum. Die Samen keimen jedoch, obwohl mit Verspätung, auch in solchen Konzentrationen, welche das weitere Wachstum vollständig hemmen. Am empfindlichsten erweist sich dabei der Same von Sinapis nigra, dann folgt Lotus, Triticum und Salsola. Alle diese Samen hören auf zu keimen bei Druck von 21 Atm.

Einen unvergleichbar höheren Druck vertragen aber manche Pilzarten. Verf. untersuchte in dieser Beziehung Aspergillus glaucus und Torula sp. (T. pulvinata Farlow ?), welche ganz gut auf folgenden zwei Nährböden wachsen:

a) gesättigte Lösung von Natriumnitrat, 5 ‰ Kaliphosphat, 5 ‰ Magnesiumsulfat, 1 % Dextrose, 1 % Pepton;

b) gesättigte Kochsalzlösung, 5 ‰ Kaliphosphat, 5 ‰ Magnesiumsulfat, 1 % Dextrose, 1 % Pepton.

Um diese auf stark konzentrierten Nährflüssigkeiten ausgewachsenen Pilze an einen weniger konzentrierten Nährboden zu gewöhnen, genügt es, eine Impfung auf sterilisierte Kartoffel zu machen. Ein Teil der Zellen geht zwar dabei zugrunde, ein anderer aber wächst gut weiter.

Ein Nährboden, welcher eine gesättigte Kochsalzlösung enthält, entspricht einem osmotischen Druck von mehr als 349 Atm. Verf. ging aber noch weiter und erhielt einen viel höheren Druck unter Anwendung von LiCl. Die Anwesenheit von Li wirkt zwar etwas hemmend auf das Wachstum beider Pilzarten. Doch wächst Torula noch in einer gesättigten LiCl-Lösung, welche einem osmotischen Druck von 2768,8 Atm. entspricht. Sie bildet zwar in solchen Bedingungen keine Fäden, sondern freie Zellen, welche keine Ketten, höchstens hefeartige Konglomerate von 2—3 Individuen bilden.

Was die Vererbung der in dieser Beziehung erworbenen Eigenschaften betrifft, so konnte Verf. feststellen, dass die letzteren schnell zum Verschwinden gebracht werden können. Wenn man gleichzeitig zwei Kartoffelkulturen anstellt — die eine direkt aus einer stark konzentrierten Lösung, die andere aus einer 3 Wochen früher ebenso angefertigten Kartoffelkultur, so wächst die zweite viel üppiger und schneller als die erste.

Die starke Konzentration der Nährflüssigkeit übt einen unverkennbaren Einfluss aus auf die Art des Wachstums der Pilze. Im grossen und ganzen ist aber der Einfluss nicht sehr gross. Das Wachstum ist in den hoch konzentrierten Lösungen schwächer. Interessant ist dabei die Abhängigkeit der Farbstoffbildung bei Torula von dem Konzentrationsgrade des Nährbodens: in hoch konzentrierten Lösungen ist die Farbstoffbildung entweder gering und verspätet, oder bleibt gänzlich aus.

Im allgemeinen wissen wir, dass das Wachstum der Zelle in einer stark konzentrierten Lösung nur dadurch bedingt sein kann, dass der intrazelluläre Druck auf ein höheres Niveau aufgestellt wird, als dasjenige der

Umgebung. Was für Körper aber dabei beteiligt sind, ist uns unbekannt. Es muss ein organischer Körper sein, welcher leicht in Wasser und gar nicht in Fett löslich ist, und welcher grössere Moleküle bilden kann, wodurch im Bedarfsfalle die Spannung erniedrigt werden könnte. Man könnte vermuten, dass dieser Körper die einzige bekannte Diose, die Glycolose ist.

Miecz. Halpern, Warschau.

113. Baglioni, S. (Physiol.-chem. Abt. d. zool. Stat., Neapel). — *„Einige Daten zur Kenntnis der quantitativen Zusammensetzung verschiedener Körperflüssigkeiten von Seetieren (Fischen und einigen Wirbellosen).“* Hofmeisters Beitr., Bd. IX, p. 50—66, Okt. 1906.

Zu den nachstehenden beiden der Arbeit entnommenen Tabellen muss nur bemerkt werden, dass unter Prot. der gefundene mittlere Eiweissgehalt, unter N. der gefundene mittlere Extraktivstickstoffgehalt der betreffenden Flüssigkeiten gegeben wird.

Seefische	Blutserum		Harn		Uterusflüssigk.	
	Prot. %	N. %	Prot. %	N. %	Prot. %	N. %
Selachier.						
Scyllium stellare	4,5	1,3	0	0,48	—	—
Torpedo ocellata	5,6	0,87	—	—	1,51 Sp.	0,91
Torpedo marmorata	4,4	1,0	—	—	Spuren	0,98
Trygon violacea	3,8	1,3	—	—	—	—
Teleostier.						
Conger vulgaris	4,2	0,09	—	—	—	—
Dentex vulgaris	7,3	0,06	—	—	—	—
Orthagoriscus mola	—	0,03	0	0,14	—	—

Wirbellose	Cölomflüssigk. bas. Lakunärflüssigk. (Blut)		Blut			
	Prot. %	N. %	Prot. %	N. %	Prot. %	N. %
Würmer.						
Aphrodite aculeata	Spuren	0,04	—	—	—	—
Sipunculus nudus	0,06 Sp.	0,014	—	—	—	—
Mollusken.						
Aplysia limacina	0,28	0,005	—	—	—	—
A. limacina violettes Sekret	—	—	—	—	0,56	0,17
Octopus vulgaris	—	—	10,6	0,012	—	—
O. vulgaris Harn	—	—	—	—	0,22	0,05
Arthropoden.						
Maja squinado	—	—	3,2	0,016	—	—

Aristides Kanitz, Leipzig.

114. Dubois, R. — *„De la présence de certaines substances fluorescentes chez quelques animaux invertébrés.“* Soc. biol., Bd. 61, p. 675, 28. Dez. 1906.

Verf. konnte bei einer Reihe von wirbellosen Tieren das Vorhandensein von fluoreszierenden Substanzen nachweisen. Ma.

115. Battelli, F. und **Stern**, L. (Lab. de Physiol., Genf). — *„Recherches sur la respiration élémentaire des tissus. I. mémoire. Recherches sur l'activité respiratoire des tissus. II. mémoire.“* Journ. de physiol. et de path. gén., 1906.

Die Verff. suchten die Verbrennung in den isolierten Geweben so energisch wie möglich zu gestalten und studierten eingehend den Einfluss der verschiedenen Faktoren auf die Verbrennungsvorgänge. Die fein zerriebenen, in verschiedenen Flüssigkeiten suspendierten Gewebe werden in einem Thermostaten bei 38 ° kräftig geschüttelt. Die Anordnung des Apparates ist ausführlich beschrieben.

Alle Versuche sind an Warmblütern angestellt.

Unter den günstigsten Umständen ist der Gaswechsel sehr energisch.

100 g Rindermuskel absorbieren während einer Stunde ungefähr 300 cm^3 Sauerstoff.

Die gefundenen Werte sind bedeutend höher als die von anderen Forschern angegebenen.

Die verschiedenen Gewebe werden von den Verff. nach der Intensität des Gaswechsels in absteigender Reihenfolge wie folgt geordnet: Vogelleber, rote Muskeln, blasse Muskeln, Säugetierleber, Niere, Lunge, Gehirn, Milz.

Bei den blassen Muskeln und dem Herzmuskel ist das Verhältnis $CO_2 : O_2$ grösser als 1 — im Gegensatz zu den roten Muskeln, bei denen dieses Verhältnis kleiner ist, namentlich wenn die Muskeln frisch sind.

Die Unterschiede zwischen den blassen und den roten Muskeln sind wahrscheinlich durch frühzeitigeres Absterben der ersteren bedingt.

Die Atmungstätigkeit der Muskeln nimmt einige Stunden nach dem Tode bedeutend ab. Die Leber hingegen bewahrt diese Tätigkeit längere Zeit fast unverändert.

Der Gaswechsel der Gewebe ist in reinem Sauerstoff bedeutender als in gewöhnlicher Luft.

Der günstige Einfluss des Sauerstoffs macht sich besonders am Muskel bemerkbar.

Die Muskeln sowie die Leber produzieren bedeutend weniger CO_2 in einer Atmosphäre von indifferenten Gasen (H, N) als in Gegenwart von Sauerstoff. In Gegenwart von Blut zeigen die Muskeln einen bedeutend grösseren Gaswechsel, während die Atmungsfähigkeit der anderen Gewebe nur wenig oder gar nicht beeinflußt sind.

Der begünstigende Einfluss des Blutes auf die Atmungsfähigkeit der Muskeln ist dem Hämoglobin zuzuschreiben.

Die gewaschenen roten Blutkörperchen oder eine Hämoglobinlösung wirken ebenso gut wie das Blut selbst. Die anatomische Integrität der roten Blutkörperchen scheint also keine Rolle hierbei zu spielen.

In Gegenwart von einem Gemisch aus Wasser und Blut nimmt die Atmungstätigkeit der Muskeln mit steigender Konzentration des Blutes zu. Das Maximum wird in reinem Blute erreicht.

Bei gleicher Menge zerriebenen Muskels wird die Atmungstätigkeit durch verschiedene Blutquantitäten wenig beeinflusst. Die Resultate sind nicht konstant.

Gewöhnlich tritt das Maximum bei 250 cm³ Blut auf 100 g Gewebe ein.

Im allgemeinen wirkt gleichartiges Blut weniger günstig als fremdartiges.

Dieser Unterschied ist durch das Serum bedingt und keineswegs durch die roten Blutkörperchen. Gleichartiges Serum besitzt in manchen Fällen eine starke hemmende Wirkung, in anderen Fällen hingegen bleibt es ganz ohne Einfluss.

Die Atmungstätigkeit der Muskeln ist in einer isotonischen Kochsalzlösung dieselbe wie in einer stark hypotonischen Flüssigkeit.

Die Veränderungen, die durch destilliertes Wasser in den Geweben verursacht werden, sind also ohne Einfluss auf die Intensität der Verbrennungsvorgänge. Hypertonische Lösungen neutraler Salze setzen den Gaswechsel der Gewebe herab. Mit steigender Salzkonzentration sinkt die Atmungstätigkeit.

Eine schwache Alkalinität wirkt günstiger als eine schwache Azidität.

Bei stärkerer Alkalinität oder Azidität sinkt die Atmungstätigkeit.

Das Optimum der Temperatur ist ungefähr 40° C. Bei 11° sind die Verbrennungsprozesse noch ziemlich aktiv.

Der Gaswechsel ist im Anfange, während der ersten Minuten des Schüttelns, intensiver als in der Folge. In einigen Fällen scheint die Verbrennung nach einer gewissen Zeit aufzuhören; in anderen Fällen hingegen dauert die Verbrennung lange Zeit ziemlich stark fort.

Die Gewebe, die vorher einer hohen Temperatur ausgesetzt gewesen, verlieren zum grössten Teil die Fähigkeit, Sauerstoff aufzunehmen.

Autoreferat (Kochmann).

116. Vernon, H. M. (Physiol. u. Path. Lab., Oxford). — „*The conditions of tissue respiration.*" Journ. of physiol., 1906, Bd. 35, p. 53—87.

Der Gasstoffwechsel der Nieren von Kaninchen und Katzen, welche mit sauerstoffhaltiger Salzlösung durchblutet wurden, wurde unter verschiedenen Bedingungen gemessen. So wurde z. B. das Verhalten frischer Nieren mit dem von Nieren verglichen, welche 1—5 Tage in einer feuchten Kammer gelegen hatten.

Ferner wurde der Gasstoffwechsel von Nieren bestimmt, die vor der Durchblutung eine halbe Stunde lang Temperaturen von 50—60° ausgesetzt worden waren.

In einer anderen Versuchsreihe wurden Nieren erst mit Lösungen von Blausäure, Milchsäure, Ammoniak oder Natriumfluorid durchblutet und dann ihr Gasstoffwechsel bestimmt.

Die Versuche zeigen, dass die Atmung der Gewebe im allgemeinen von den Proteïnbestandteilen der Zellen unabhängig ist und stehen im Einklang mit der Verwornschen Hypothese, dass die Oxydationsvorgänge der Gewebe durch stickstofffreie Seitenketten des Biogenmolekuls besorgt wird.

Cramer.

117. Comessatti, Giuseppe (Physiol.-chem. Inst., Strassburg). — „*Über die Änderung der Assimilationsgrenze für Zucker durch Muskelarbeit.*" Hofmeisters Beitr., Bd. IX, p. 67—73, Okt. 1906.

Arbeit im Tretrad erhöht beim Kaninchen die Assimilationsgrenze für Glykose und Fruktose um ca. 20 %. Für Galaktose tritt durch Arbeit eine Erhöhung der Assimilationsgrenze nicht ein.

Unter Assimilationsgrenze versteht der Verf. Franz Blumenthal folgend (vgl. Hofmeisters Beitr., Bd. VI, p. 329; B. C., III. No. 1867) die Zuckermenge, welche eben noch intravenös eingeführt werden kann, ohne dass Glykosurie eintritt

Aristides Kanitz, Leipzig.

118. Richet, Ch. — *„Experiences sur les alternances de jeûne et d'alimentation chez les lapins."* Soc. biol., Bd. 61, p. 546, 14. Dez. 1906.

Herbivoren vertragen die Unterbrechung der Ernährung durch längere Fastperiode nicht so gut wie Karnivoren, die mit rohem Fleisch ernährt werden. Trotzdem ist auch bei ihnen die Lebensdauer unter diesen anormalen Verhältnissen eine über Erwarten lange. Ma.

119. Maurel, E. — *„Des dépenses en albuminoïdes pendant la grossesse chez la cobaye."* Soc. biol., Bd. 61, p. 531, 7. Dez. 1906.

1. Während des ersten Teils der Schwangerschaft nimmt das Meerschweinchen eine merklich grössere Menge Eiweisssubstanzen auf als zur Deckung seines Bedarfs nötig ist.
2. Dieses aufgenommene Reserveeiweiss dürfte zum Körperaufbau des Fötus, dessen stärkste Entwickelung gegen Schluss der Schwangerschaft stattfindet, herangezogen werden. Ma.

120. Maurel, E. — *„Des dépenses en albuminoides pendant la grossesse chez la cobaye. 2. note."* Soc. biol., Bd. 61, p. 580, 14. Dez. 1906.

Weitere Versuche über den Eiweisshaushalt trächtiger Meerschweinchen. Ma.

121. Müller, Max (Zootechn. Inst. d. landwirtsch. Hochschule, Berlin). — *„Studien über die Zusammensetzung des Fleisches bei verschiedener Ernährung."* Pflügers Arch., Bd. 116, H. 3/4, Jan. 1907.

In neuerer Zeit haben sich Befunde ergeben, welche darauf hindeuten, dass die sogenannte Fleischsubstanz wahrscheinlich auch Schwankungen ausgesetzt sein kann. Die Ansicht wurde besonders von C. Lehmann-Berlin vertreten, auf dessen Anregung Stockhausen an Hunden Versuche anstellte über den Einfluss einer proteinreichen bzw. -armen Ernährung auf die Zusammensetzung der sogenannten Fleischsubstanz. Er fütterte 2 Hunde mit fast reinem Fleische, 2 andere mit Reis und Schmalz und schlachtete sie nach etwa 6 wöchiger Fütterung. Stockhausen fand in dem sogenannten Fleischreste — d. h. asche-, fett-, glykogen- und wasserfreies Fleisch —

des Reishundes I ein Verhältnis von N : C = 1 : 3,38
„ Fleischhundes I „ „ „ N : C = 1 : 3,36
„ Reishundes II „ „ „ N : C = 1 : 3,41
„ Fleischhundes II „ „ „ N : C = 1 : 3,33

Diese geringen Differenzen zwischen den Verhältniszahlen von N : C lassen wohl einen weitgehenden Schluss nicht zu; denn sie können vielleicht auch auf individuelle Unterschiede zurückgeführt werden. Um jedes Bedenken zu beseitigen, prüfte Verf. diese Frage auf andere Weise.

Verf. wählte einen erwachsenen und einen noch wachsenden Hund, fütterte beide etwa 6 Wochen lang mit Reis und Schmalz und löste hierauf eine Hinterextremität aus dem Hüftgelenke. Nach Verheilen der Wunde wurde ihnen nur Fleisch verabreicht, hierauf wurden sie getötet, auch die andere Hinterextremität amputiert und analysiert. Leider starb der noch wachsende Hund B nach der Operation.

Auf Grund der Analysen besass der „Fleischrest"

des Versuchshundes A:

nach Reisfütterung 15.997 % N und 55.74 % C,
nach Fleischfütterung 15,90 % N und 52,82 % C,

der des Versuchshundes B:
nach Reisfütterung 15,92 % N und 54.57 % C.

Die Verhältniszahlen von N : C sind beim
Hunde A nach Reisfütterung 1 : 3,48,
„ A „ Fleischfütterung 1 : 3,32,
„ B „ Reisfütterung 1 : 3,43.

Diese Zahlen zeigen eine deutliche Verengerung des Verhältnisses von N : C nach Fleischfütterung. Der Gehalt des „Fleischrestes" an N ist ungefähr gleichgeblieben; nur der Kohlenstoffgehalt hat sich durch die Fleischfütterung von 55,74 auf 52,82 % vermindert, wenn man annimmt, dass die beiden Extremitäten zurzeit der ersten Operation gleiche Zusammensetzung gehabt haben.

Aus diesen Zahlen und Berechnungen lassen sich folgende Schlussfolgerungen ableiten:

1. Es existiert eine besondere stickstoffhaltige Mastsubstanz, welche in ihrer elementaren Zusammensetzung wesentlich von der des Muskeleiweisses abweicht und ein sehr enges Verhältnis von N : C — vielleicht von 1 : 1 — besitzt.
2. Frisches, mastreifes Fleisch, von dem die sichtbaren Fettteilchen abpräpariert sind, ist verhältnismässig kohlenstoffreich und wasserarm, während der N-Gehalt wenig erhöht sein kann. Der Kohlenstoffreichtum ist aber nur die Folge der Fetteinlagerung in die Zellen, weil sich der Kohlenstoffgehalt des eigentlichen „Fleischrestes" um mehrere Prozent vermindert.
3. Mastreifes Fleisch wird in seiner Qualität wesentlich bedingt durch die Einlagerung obiger Mastsubstanz mit engem Verhältnis von N : C.
4. Bei Aufstellung von Stoffwechselgleichungen können nicht unerhebliche Fehler entstehen, wenn wir annehmen, dass der N in Form von Muskeleiweiss zur Ablagerung kommt, und wir der Berechnung der N- und C-Bilanz einfach die elementare Zusammensetzung des Eiweisses zugrunde legen.
5. Vorliegende Resultate dürften ferner die oft beobachteten hohen N-Retentionen bei eiweissreicher Nahrung der Erklärung näher bringen. Der N wird mit verhältnismässig wenig C verbunden in den Zellen abgelagert. Es findet also eine Qualitätsänderung des „Fleischrestes" statt.
6. Vielleicht deutet die besondere Zusammensetzung der Mastsubstanz daraufhin, dass die bei reichlicher Eiweissfütterung stets beobachtete Erhöhung der CO_2-Ausscheidung zum Teil daraus zu erklären wäre, dass sich vom Eiweissmolekül eine stickstoffreiche, aber kohlenstoffarme Verbindung abspaltet und in den Zellen ablagert, während der Rest des Eiweissmoleküls — wenn man von der Frage der Fettbildung absieht — entfernt werden muss.

Autoreferat.

122. **Hopkins,** F. G. und **Willcock,** Edith G. (Physiol. Lab., Cambridge). — „*The importance of individual amino-acids in metabolism.*" Journ. of physiol., 1906, Bd. 35, p. 88—102.

Die Wachstumszunahme und die Lebensdauer junger Mäuse bei einer Diät, die als einzigen stickstoffhaltigen Bestandteil Zein enthielt, wurden bestimmt. Es wurde gefunden, dass Zein, welches in seinem Molekül zwar Tyrosin aber kein Tryptophan enthält, nicht imstande

ist, das Wachstum junger Mäuse zu unterhalten. Die Tiere sterben nach kurzer Zeit. Zusatz von Tyrosin, brachte keine erhebliche Verbesserung hervor. Zusatz von Tryptophan hatte dagegen eine sehr deutliche Wirkung. Wenn es auch nicht imstande war, das Wachstum der Tiere zu unterhalten, so wurde doch die Lebensdauer um ungefähr das Doppelte verlängert.

Verff. stellen die interessante Hypothese auf, dass Tryptophan zur Erzeugung eines spezifischen „Hormons“ oder jedenfalls einer für die Lebensvorgänge wesentlichen Substanz verwendet wird. Cramer.

123. Loewy, A. und **Neuberg**, C. (Chem. Abt. d. pathol. Inst., Berlin). — *„Über Cystinurie. II.“* Biochem. Zeitschr., 1907, Bd. II, p. 438—454 (vgl. B. C., III, No. 1463).

Ein Zystinuriker schied von 5,0 Glycocoll 20 % im Harn wieder unverbrannt aus. Nach der gleichen Menge Glycylglycin wurden nur 10 % wiedergefunden, das Dipeptid wurde also besser verwertet als die Monoaminosäure. Nach 5,0 Glutokyrin gingen keine Aminosäuren in den Harn über. Nach Verfütterung eines Gemisches von 10 g Aminosäuren (abiurete Spaltungsprodukte einer Fibrinverdauung) wurde im Harn Tyrosin, Glycocoll, Tryptophan und vielleicht Histidin nachgewiesen. Die Zystinausscheidung war nicht wesentlich gesteigert. Die Tatsache, dass freie oder in kleinen Molekularverbänden vereinigte Aminosäuren vom Zystinuriker schlechter verbrannt werden, als solche in höheren Verbänden (Polypeptide usw.) erlaubt noch keine sicheren Schlüsse auf die Art des Eiweissauf- und Abbaus beim Gesunden und Zystinuriker.

Die Verff. bringen ferner weitere Belege für die verschiedene Intensität der Stoffwechselstörung sowohl bei verschiedenen Kranken, wie auch bei dem gleichen zu verschiedenen Zeiten. Magnus-Levy.

124. Borchardt, L. und **Lange**, F. (Innere Abt. d. städt. Krankenhauses, Wiesbaden). — *„Über den Einfluss der Aminosäuren auf die Acetonkörperausscheidung.“* Hofmeisters Beitr., Bd. IX, p. 116, Dez. 1906.

Alanin und Asparagin verminderte, Leucin vermehrt die im Selbstversuch nach Kohlenhydratentziehung aufgetretene Acetonkörperausscheidung. Glycocoll ist ohne Einfluss; Glutaminsäure unsicher. Aus theoretischen Überlegungen könnte auch das Arginin als Quelle der Oxybuttersäure in Frage kommen. Mohr.

125. Lesné et **Dreyfus**. — *„A propos de la pankréatectomie expérimentale chez le chien.“* Soc. biol., Bd. 61, p. 528, 7. Dez. 1906.

Nach vollkommener, von den Verff. durch manuelles Vorgehen bewerkstelligter Entfernung des Pankreas, trat stets Glykosurie ein.

Ma.

126. Meyer, Kurt (II. med. Klinik, München). — *„Über das Verhalten des Acetylglucosamins im Tierkörper.“* Hofmeisters Beitr., Bd. IX, p. 134, Dez. 1906.

Subkutan zugeführtes Acetylglykosamin wird von Kaninchen schlecht, jedoch noch besser als salzsaures Glykosamin verwertet; per os ist seine Verwertung viel besser. Nach Versuchen an Phlorizinkaninchen ist es unwahrscheinlich, dass sein Abbau über Glykose führt. Mohr.

127. **Magnus-Levy**, A. (Chem. Abt. d. Pathol. Inst., Berlin). — „*Über Paarung der Glucuronsäure mit optischen Antipoden.*" Biochem. Zeitschr., Bd. II, p. 319—332, Jan. 1907.

Die Paarung von d- und l-Borneol oder d- und l-Kampfer mit Glykuronsäure findet (beim Hunde und Kaninchen) für die optischen Antipoden in gleichen Umfang statt. Das d-l--Methyläthylpropylcarbinol wird als solches mit der Glykuronsäure gepaart und erleidet keine Spaltung in seine stereoisomeren Bestandteile. Ein Einfluss der stereometrischen Konfiguration auf die Synthese mit Glykuronsäure hat sich bei diesen Substanzen nicht gezeigt. Autoreferat.

128. **Mayer**, Paul (Chem. Abt. d. pathol. Inst., Berlin). — „*Über das physiologische Verhalten des Inosits.*" Biochem. Zeitschr., Bd. II, p. 392—403, Jan. 1907.

Von 2—15 g verfütterten Inosits scheiden Kaninchen nur 2—2,4 % im Harn wieder aus, nach subkutaner Verabreichung ähnlicher Mengen dagegen 26—50 %. Hungertiere zeigen eine etwas bessere Ausnützung. Nach Injektion von 10 g am 8. Hungertage enthielt die Kaninchenleber nur 0,08 g Glykogen; das Inosit ist also, wie schon E. Külz gefunden hat, kein Glykogenbildner.

In einzelnen Versuchen wurde nach Verfütterung von Inosit eine rechtsdrehende organische Säure im Harn gefunden, deren Aufklärung noch aussteht. Magnus-Levy.

129. **Horner**, Oskar (Chem. Abt. d. Pathol. Inst., Berlin). — „*Zum Verhalten des Phytins im Organismus.*" Biochem. Zeitschr., Bd. II, p. 428—454, Jan. 1907.

Die Phosphorsäure des Phytins wird beim Hund und Kaninchen sicher zum Teil resorbiert, beim Hund mindestens zu 35 %. Die P-Ausscheidung im Harn stieg, allerdings nicht um den ganzen Betrag des resorbierten Materiales. Aus dieser Retention von P auf eine Verwendung zum Aufbau organischer, P-haltiger Moleküle mit Gilbert und Posternak zu schliessen, ist nicht angängig. Magnus-Levy.

130. **Saggio**, M. — „*Rapport entre les échanges phosphorés et les modifications du squelette chez les males castrés.*" Soc. biol., Bd. 61, p. 515, 7. Dez. 1906.

Bei ausgewachsenen Kaninchen zeitigte die Kastration weder einen Einfluss auf das Knochenwachstum noch auf die Knochenbildung. Bei jungen Tieren trat mit einer deutlichen Erhöhung des Knochenwachstums und Vermehrung des Mineralstoffgehaltes der Knochen eine Phosphorretention ein. Ma.

131. **Leathes**, J. B. — „*On diurnal and nocturnal variations in the excretion of uric acid.*" Journ. of physiol., 1906, Bd. 35, p. 125—130.

Eine purinfreie Diät, welche über 6 Mahlzeiten von 7 Uhr morgens bis 10 Uhr abends verteilt wurde, wurde eingehalten. Der Harn wurde vor jeder Mahlzeit und zweimal während der Nacht gesammelt. Die Analysen zeigen, dass die Harnsäureausscheidung während des Wachens grösser ist als in der Nacht. Diese Schwankungen sind nicht auf Schwankungen in der Nierentätigkeit, sondern auf Schwankungen in der Harnsäurebildung zurückzuführen.

Die Kreatininausscheidung zeigt ähnliche, wenn auch nicht so starke Schwankungen. Cramer.

132. Iscovesco, H. — „*Etude sur les constituants colloïdes du sang. Le pigment du sang.*" Soc. biol., Bd. 61, p. 533, 7. Dez. 1906.

Blutserum enthält ein elektronegatives Pigment. Ma.

133. Iscovesco, H. — „*Etude sur les constituants colloïdes du sang.*" Soc. Biol., Bd. 61, p. 568, 14. Dez. 1906.

Blutserum enthält zwei Serumalbumine und zwar ein elektropositives und ein elektronegatives. Ma.

134. Iscovesco, H. — „*Etude sur les constituants colloides du sang. Le transport électrique de la fibrine.*" Soc. biol., Bd. 61, p. 734, 4. Jan. 1906.

Fibrin zeigt im elektrischen Felde ausgesprochen elektropositiven Charakter. Ma.

135. Bywaters, H. W. — „*On the presence and amount of ‚seromucoid' in blood.*" Proc. phys. Soc., p. III, Okt. 1906; Journ. of physiol., 1906, Bd. 35, No. 1/2.

Verf. hat das nicht gerinnbare Bluteiweiss untersucht und findet in Übereinstimmung mit Zanetti, dass es ein Seromucoid ist. Quantitative Bestimmungen zeigen, dass nach einer an Kohlehydraten reichen Mahlzeit die Menge des Seromucoids zunimmt. Cramer.

136. Doyon M., **Gautier**, Cl., **Morel**, A. und **Péju**. — „*Remarques sur l'action du sérum artificielle. Entrainement des albumines intra-cellulaires.*" Soc. biol., Bd. 61, p. 688, 4. Jan. 1907.

Physiol. Kochsalzlösung entzieht Organen bei der Durchströmung intracelluläre Eiweisssubstanzen, welche von defibriniertem Blut nicht entzogen werden. Ma.

137. Hess, Walter. — „*Zum Thema: Viskosität des Blutes und Herzarbeit.*" Diss., Zürich, 1906, 12 p.

Das Hauptresultat der vorliegenden Arbeit lässt sich in folgenden Worten zusammenfassen:

Der Gehalt des normalen Blutes an den Stoffen, die auf seine Viskosität von bestimmendem Einfluss sind, liegt in dem Bereich, in welchem ein Minimum von Arbeit nötig ist, um eine bestimmte Menge jener Substanzen in der Zeiteinheit einen Querschnitt im Gefässsystem passieren zu lassen. Fritz Loeb, München.

138. Birnbaum, Richard und **Osten,** Alfred (Univ.-Frauenklinik, Göttingen). — „*Untersuchungen über die Gerinnung des Blutes während der Menstruation.*" Arch. f. Gyn., 1906, Bd. 81, H. II.

Die Verff. fanden in fast allen Fällen während der Menstruation eine Verzögerung der Gerinnung bei Zusatz von Blutserum zu einer gerinnungsfähigen, fibrinogenhaltigen Substanz; der alkalische Cervixschleim ist es also nicht, der die Gerinnung des Menstrualblutes verhindert, vielleicht ist es der Fermentmangel bzw. eine mangelhafte Bildung desselben im Blute zur Zeit der Menstruation. Aschheim.

139. Le Sourd, L. et **Pagniez,** Ph. — *„L'irrétractilité du caillot et sa production expérimentale par action directe sur les hématoblastes."* Soc. biol., Bd. 61, p. 562, 14. Dez. 1906.

Sowohl in vitro als auch durch Vorbehandlung des betr. Tieres lässt sich die Retraktionsfähigkeit des Blutkuchens aufheben. Ma.

140. Thiroloix, J. und **Rosenthal,** G. — *„Hypertoxicité du sérum et hypotoxicité des urines dans un cas de coma diabétique."* Soc. biol., Bd. 61, p. 585, 14. Dez. 1906.

Bei einem Falle von Coma diabeticum war das Serum ausserordentlich stark und der Urin relativ schwach giftig. Ma.

141. Rywosch, D. (Warschau). — *„Vergleichende Untersuchungen über die Resistenz der Erythrocyten einiger Säugetiere gegen hämolytische Agentien."* Pflügers Archiv, Bd. 116, p. 229, 14. Jan. 1907.

Der Verf. untersucht die Resistenz der roten Blutkörperchen verschiedener Säuger gegenüber hypotonischen Kochsalzlösungen, Lösungen von Saponin, Chloroform, Aceton, Säure und Lauge und findet, dass die Reihenfolge der Resistenz der verschiedenen Blutkörperchensorten für jedes hämolytische Agens charakteristisch ist. Engere Beziehungen zwischen der Wirkung der einzelnen Agentien scheinen sich wenigstens aus dem Vergleich der Einflüsse der Kochsalz- und der Saponinlösungen zu ergeben, insofern als diejenigen Blutkörperchen, welche gegen die hypotonischen Kochsalzlösungen am resistentesten sind, von Saponin am leichtesten aufgelöst werden, und umgekehrt. Der Verf. schliesst daraus, dass der Angriffspunkt des Saponins derjenige Bestandteil der Blutkörperchen resp. ihrer Membran ist, von dessen grösserer oder kleinerer Dehnbarkeit die Resistenz gegen den aufquellenden Einfluss der hypotonischen Lösungen abhängt.

Die Resistenzmessungen mit den hypotonischen Salzlösungen ergeben, dass die „Minimumresistenz" der Blutkörperchen der verschiedenen Tiere, gemessen am beginnenden Hämoglobinaustritt, viel stärker variiert, als die „Maximumresistenz", welche durch die Auflösung auch der letzten noch intakt gebliebenen Blutkörperchen bestimmt wird. Damit steht in Zusammenhang, dass die „Resistenzbreite" (d. h. die Differenz von Minimum- und Maximumresistenz) im allgemeinen um so grösser ist, je kleiner die Minimumresistenz. R. Höber.

142. Beaujard, E. und **Henri,** V. — *„Agglutination des hématies par une solution d'albumine d'oeuf, chez les animaux préparés par injection intra-péritonéale de cette albumine."* Soc. biol., Bd. 61, p. 573, 14. Dez. 1906.

Blutkörperchen von mit Ovalbumin vorbehandelten Kaninchen werden durch diese Substanz agglutiniert. Ma.

143. Henri, V. — *„Sur une nouvelle cuve spectrophotométrique."* Soc. biol., Bd. 61, p. 743, 4. Jan. 1907.

Beschreibung einer Cuvette, welche befähigt, Fehler, die bei der früheren Versuchsanordnung unterliefen, zu vermeiden. Ma.

144. Iscovesco, H. und **Matza,** A. — *„L'hémoglobine. Ses complexes."* Soc. biol., Bd. 61, p. 650, 28. Dez. 1906.

1. Hämoglobin bildet mit negativen Albuminen Komplexe, die in jedem Verhältnis in Wasser löslich sind.

2. Die aus Hämoglobin und negativen Serumalbuminen gebildeten Komplexe sind elektropositiv und wandern im elektrischen Felde nach dem negativen Pole.
3. Ein lösliches stabiles Kolloid kann mit einem anderen vom entgegengesetzten Vorzeichen einen Komplex bilden, ohne dass darum eine Fällung einzutreten braucht. Th. A. Maass.

145. Dhéré, Ch. — „*Sur l'absorption des rayons violets et ultra-violets par l'hématine.*" Soc. biol., Bd. 61, p. 656, 28. Dez. 1906.

Das Spektrum einer Hämatinlösung 1 : 10000 zeigt in dünnerer Schicht als 1 mm ein Absorptionsband; dessen Mitte entweder am Ende des Violett (saure alkoholische Lösung) oder am Anfange des Ultraviolett (alkalische wässerige Lösung) liegt. Mit steigender Schichtdicke verbreitert sich das Band und zwar am stärksten nach der Seite der stärker brechbaren Strahlen.

Die Durchlässigkeit für die mittleren und äußersten ultravioletten Strahlen ist relativ bedeutend. Alle ultravioletten Strahlen werden erst bei einer Schichtdicke von etwa 9 mm aufgehalten. Th. A. Maass.

146. Dhéré, Ch. — „*Sur l'absorption des rayons violets et ultra-violets par l'oxyhémoglobine.*" Soc. biol., Bd. 61, p. 718, 4. Jan. 1907.

Die Konstitution findet einen Ausdruck in seinem Spektrum, welches das Absorptionsband des Hämatins und das des Globins enthält.

Ma.

147. Urano, Fumichiko (Physiol.-chem. Inst., Strassburg). — „*Über die Bindungsweise des Kreatins im Muskel.*" Hofmeisters Beitr., Bd. IX, p. 104—115, Jan. 1907.

Der frische Kaninchen- und Hundemuskel „enthält anscheinend das Kreatin, mindestens zu einem grossen Teile in einer nicht dialysablen Form. Kochen oder Zertrümmern der Muskel führt rasch zur Bildung von freiem Kreatin; beim Lagern auf Eis erfolgt diese Veränderung allmählich. Man darf wohl den Vorgang als einen Teil jener ‚post mortem' auftretenden chemischen Umwandlungen ansehen, als deren auffälligste Folge die ‚Totenstarre' seit jeher die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt hat."

Aus der Retention des Kreatins im lebenden Organismus folgert der Verff., dass das Kreatin ein wesentlicher Bestandteil des Muskelprotoplasmas ist. Aristides Kanitz, Leipzig.

148. Frommer, Viktor (Frauenklinik, Halle a. S.). — „*Experimentelle Versuche zur parathyreoidalen Insufficienz in bezug auf Eklampsie und Tetanie, mit besonderer Berücksichtigung der antitoxischen Funktion der Parathyreoideae.*" Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn., 1906, Bd. 24, H. 6.

Verf. kommt zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Die Beischilddrüsen, Gebilde von epithelialem Charakter mit reichlichen Blutgefässen und besonderer zellreicher Struktur haben antitoxische Funktion, deren Ausfall Tetanie zur Folge hat; die Schwangerschaft und die Geburt haben auf die letztere einen wesentlichen Einfluss.
2. Die partielle Parathyreoidektomie verursacht bei Kaninchen keine besonderen Störungen, die totale kann mit letaler Wirkung verbunden sein. Komplette Parathyreo- und Thyreoidektomie kann bei Kaninchen eine letal verlaufende Tetanie erzeugen.

3. Bei gleichzeitiger partieller Insufficienz verursacht Implantation der Placenta bedeutende Störungen in dem Organismus und erzeugt anscheinend Stoffwechselprodukte giftiger Natur.

Der Vassaleschen Theorie (Zusammenhang der Eklampsia gravidarum mit partieller Parathyreoidinsufficienz) kann Verf. noch nicht beipflichten.

Aschheim.

149. Kast, L. (Exper.-biol. Abt. d. Pathol. Inst., Berlin). — „*Experimentelle Beiträge zur Wirkung des Alkohols auf den Magen.*" Boas' Arch., Bd. XII, p. 487, Dez. 1906.

Verf. konnte an einem ösophagotomierten Mädchen mit einer Magenfistel den Beweis erbringen, dass der Alkohol beim Menschen wesentlich in gleicher Weise auf die Magendrüsen wirkt wie beim Hunde. Er wirkt in geringer Menge und in Verdünnung unter 10 % secretionssteigernd bzw. secretionserregend (wobei es zur HCl-Bildung, aber nicht zur Neubildung von Pepsin kommt); eine erhöhte Schleimproduction konnte bei dieser Concentration nicht beobachtet werden. Bei Concentrationen von 10—20 % wird die safttreibende Wirkung des Alkohols intensiver, daneben tritt eine gesteigerte Schleimproduction auf. Je mehr man die Alkoholconcentration steigert, desto mehr nimmt die Schleimproduction des Magens zu, während die Saftproduktion sich vermindert. Auch bei Alkoholzufuhr vom Mastdarm aus tritt Magensaftabscheidung ein, wenn auch in weit geringerem Grade. Ferner ergab sich, dass der Alkohol eine im Gange befindliche Secretion bei einer geringen Concentration steigert, bei Concentration über 20 % steigert und abkürzt, bei hoher Concentration über 50 % aber herabsetzt oder aufhebt. Geringe Mengen von Alkohol unter 10 % sind deshalb für die Magensekretion nicht als schädlich zu bezeichnen, wohl aber Concentrationen über 20 %. Längere Zeit fortgesetzter Genuss verdünnten Alkohols kann zu Hypersecretion führen und secundär zu katarrhalischen Processen; längere Zeit fortgesetzter Genuss von concentrierteren Alkoholen führt zu sich wiederholenden Catarrhen und schliesslich zu einem chronischen Catarrh mit reichlicher Schleimproduktion und vermutlich von vornherein herabgesetzter Salzsäurebildung.

Auch auf Resorption und Motilität wirken geringe Alkoholmengen fördernd ein, während in höheren Concentrationen das Gegenteil stattfindet.

Von den im Fuselöl enthaltenen Alkoholen wirkt schon in geringen Concentrationen Butylalkohol am meisten schädigend auf die Magenschleimhaut ein, in weniger hohem Grade Amylalkohol und am wenigsten Propylalkohol. Der Branntweingenuss führt nach längerer Zeit zu einer chronischen Entzündung des Magens mit reichlicher Schleimbildung und Subaciditat, während der Alkoholmissbrauch mit Wein, Bier oder Champagner zunächst eher zu einer Hypersecretion führt, an die sich später erst der Katarrh mit Subaciditätszuständen anschliesst.

Verf. hat durch diese seine umfangreichen Versuche die Indicationen für den Alkoholgebrauch schärfer umgrenzt und die Berechtigung medicamentöser und diätetischer Verordnung des Alkohols erwiesen. Er lehnt deshalb mit Recht die fanatischen Übertreibungen der Abstinenzler ab, verwahrt sich aber anderseits auch gegen die ungehörige Agitation, die in neuester Zeit von interessierter Seite zugunsten eines möglichst hohen Alkoholconsums getrieben worden ist.

Schreuer.

150. Gross, W. (Physiol. Inst. f. exper. Med., Petersburg). — „*Beitrag zur Kenntnis der Secretionsbedingungen des Magens nach Versuchen am Hund.*" Boas' Arch., Bd. XII, p. 507, Dez. 1906.

Nachdem A. P. Sokolow am Hunde den Beweis erbracht hatte, dass das Fleischextract der Hauptsache nach nur von der Magenschleimhaut aus wirkt, während es vom Darm aus so gut wie wirkungslos bleibt, hat sich Verf. die Aufgabe gestellt, zu prüfen, welcher Teil des Magens — Fundus oder Pars pylorica — hierbei beteiligt ist. Durch eine Reihe recht complicierter Operationen, welche Herr Prof. Pawlow ausführte, wurden die hierzu nötigen Versuchsbedingungen geschaffen. Es ergab sich das Resultat, dass die Fleischextractlösung bei Einführung in den isolierten Fundus des Magens keine oder höchstens eine ganz unbedeutende Saftabsonderung bewirkt.

Anders verhält sich der Alkohol bei Anwendung einer 15 %igen Lösung: er wirkt im Gegensatz zum Fleischsaft auch von der Fundusschleimhaut aus. Die Fleischextract- wie die Alkoholwirkung kann durch Atropininjectionen aufgehoben werden. Schreuer.

151. Katzenstein, M. (Exp. biol. Abt. d. path. Inst., Berlin). — „*Über die Änderung des Magenchemismus nach der Gastroenterostomie und den Einfluss dieser Operation auf das Ulcus und das Carcinoma ventriculi.*" Dtsch. Med. Woch., 1907, No. 3 u. 4.

Bei jeder Form der Gastroenterostomie tritt Galle und Pankreassaft in den Magen ein, und zwar in der ersten Zeit nach der Operation dauernd, später periodisch. Bei fettreicher Nahrung sind Sekrete schon 1/2 Stunde nach der Nahrungsaufnahme, bei fettloser nach 1 1/2 Stunden nachweisbar. Es erfolgt hierdurch eine Herabsetzung der Azidität (chemisch) und eine Verminderung der HCl-Produktion (reflektorisch). Das Pepsin wird dauernd unwirksam, das Trypsin wird durch die vorübergehende saure Reaktion nur wenig geschwächt. Es wird also hauptsächlich die Salzsäurepepsinverdauung herabgesetzt.

Das Ulcus ventriculi entsteht hauptsächlich durch Salzsäurewirkung, ebenso ist sein Bestehen an die Salzsäuresekretion geknüpft. Durch geeignete Diät gelingt es nach der Gastroenterostomie die Salzsäurebildung ganz auszuschalten und das Ulcus so zur Heilung zu bringen. Man muss vor allem auch darauf bedacht sein, reflektorisch stärkere Galle und Pankreassaftsekretion zu erregen.

Der Einfluss der Gastroenterostomieoperation auf das Magenkarzinom ist vor allem auf die Besserung der Motilität zurückzuführen.

Pincussohn.

152. Schloss, Otto, Wiesbaden (Exper. biol. Abt. d. Pathol. Inst., Berlin). — „*Ist die Konzentration des reflektorisch abgeschiedenen Magenfundussekretes abhängig von der Konzentration der in den Magen eingeführten Lösungen?*" Berl. Klin. Woch., 1907, No. 2.

Auf Grund von Versuchen, die an einem Hunde mit Pawlowschem „kleinem Magen" ausgeführt wurden, wird die Frage verneint. Die Δ-Werte des Sekretes zeigten, unabhängig von der Konzentration der eingeführten Lösung lediglich die bekannten geringen Schwankungen.

Pincussohn.

153. Hamill, J. M. — „*Observations on human chyle.*" Journ. of physiol., 1906, Bd. 35, p. 151—162.

Die Untersuchungen wurden an einem Patienten ausgeführt, der eine Chylusfistel hatte. Die Arbeit enthält eine Beschreibung und Analyse des Chylus. Die Fettmenge des Chylus ist sehr veränderlich. Sie erreicht ihr Maximum ungefähr 6 Stunden nach der Hauptmahlzeit.

Wenn eine Mischung von hohen und niedrigen Fetten in der Nahrung verabreicht wurde, so wurde im Chylus verhältnismässig viel weniger von den niedrigen Fetten als von den hohen Fetten wiedergefunden. Darreichung von Lezithin ruft eine Zunahme des ätherlöslichen Phosphor im Chylus hervor.

Mit der Nahrung aufgenommenes Petroleum konnte nicht im Chylus wieder aufgefunden werden. Cramer.

154. **Sollmann**, T. (Pharm. Lab., Western Res. Univ.). — „*Observations on human chyle.*" Amer. Journ. of physiol., Bd. XVII, p. 487—491, Jan. 1907.

Die während 24 Stunden aus einem Risse in dem Ductus Thoracicus eines Patienten geflossene Lymphmenge betrug 300 cm³. Acht Tage nach der Verwundung nahm Patient um 7 Uhr morgens ein leichtes Frühstück ein. Zwischen 8 und 10 Uhr flossen etwa 9,6 cm³ alle 5 Minuten (7,2 bis 11,6 cm³). Hiernach trat eine starke Abnahme ein, vielleicht wegen der Vollendung der Verdauung (3 Stunden).

Die Analyse betreffs fester Bestandteile, Asche und NaCl stimmt mit anderen überein. Die Proteïde schwankten; einmal betrugen sie 18,52 pro Tausend, das andere Mal etwa 65 pro Tausend. Andere Autoren haben jedoch gleich wechselnde Werte angegeben. Der Fettgehalt war in diesem Falle ungemein niedrig, nämlich 0,73 pro Tausend, wenn Chloroform und 19,30 pro Tausend, wenn Äther gebraucht wurde.

Jodkali, Natriumsalicylat und Santonin wurden eingeführt und sodann ihr Erscheinen in der Lymphe und dem Harne festgestellt. Das Jodkali verschwindet zu der gleichen Zeit aus der Lymphe und dem Harne. In der Lymphe konnte das Salicylat weder $2^1/_2$ noch 23 Stunden nach der Eingabe nachgewiesen werden. Santonin wurde 2 Stunden nach seiner Einnahme in dem Harne vorgefunden, aber nicht in der Lymphe.

B.-O.

155. **Goodmann**, E. H. (Physiol.-chem. Inst., Strassburg). — „*Über den Einfluss der Nahrung auf die Ausscheidung von Gallensäuren und Cholesterin durch die Galle.*" Hofmeisters Beiträge, 1906, Bd. IX, p. 91.

Die Frage nach der Herkunft der Cholsäure in der Galle ist noch durchaus offen: es handelt sich darum, zu entscheiden, ob das beim Blutzerfall frei werdenden Cholesterin und das Cholesterin der Nahrung die Vorstufe der Cholsäure ist. Nach dem Ausfall der Versuche, welche am gallenfisteltragenden Hunde angestellt sind, ist das zu verneinen. Nach Verfütterung von Blutkörperchen, Fleisch, Eiereiweiss und Cholsäure wächst sowohl die Gallenmenge wie die Ausscheidung von Cholsäure und Cholesterin. Nach Cholsäure sind die beiden letztgenannten Substanzen unabhängig von der Gallenmenge vermehrt.

Es scheint, dass die Leber ein Depot von Cholesterin enthält, das zur Deckung des Mehrbedarfs unter gegebenen Umständen genügt. Wie sie den Vorrat erzeugt, ist eine offene Frage. Mohr.

156. **Salant**, W. (Phys. Chem. Lab., Columbia Univ.). — „*The effect of alcohol on the secretion of bile.*" Amer. Journ. of physiol., Bd. XVII, p. 408—428, Dez. 1906.

Wurde Alkohol in die Zirkulation injiziert, so war eine geringe Abnahme in der Gallenabsonderung zu verzeichnen. Alkohol schien somit in einem gewissen Masse die Sekretion zu hindern. Da jedoch eine allmähliche und geringe Abnahme auch bei Tieren erschien, welche keinen Alkohol erhalten hatten, und da ferner die durch Ochsengalle verursachte Reizung durch Alkohol nicht verringert werden konnte, kommt Verf. zu dem Schlusse, dass die Injektion von Alkohol in die Zirkulation keinen wichtigen Einfluss auf die Menge der abgesonderten Galle ausübt. Unter diesen Bedingungen verblieben auch die festen Bestandteile unverändert.

Wurde der Alkohol dagegen in den Magen oder Darm eingeführt, so trat eine starke Vermehrung der Gallenmenge, sowie eine absolute und relative Erhöhung der festen Bestandteile ein.

Die durch Alkohol bedingte Absonderung von Magensaft erzeugt womöglich eine Bildung von Sekretin, welches vielleicht auch eine reizende Wirkung auf die Leber ausübt. B.-O.

157. Krasnogorsky, N. (Univ.-Kinderklin., Breslau). — *„Über die Ausnutzung des Eisens bei Säuglingen.“* Jahrb. f. Kinderheilkd., Bd. 64. H. 5, Nov. 1906.

Nach den vom Verf. angestellten Stoffwechselversuchen werden die Eisenverbindungen der Frauenmilch viel besser als die der Ziegenmilch resorbiert. Die Eisenverbindungen der letzteren werden wieder bedeutend besser aus der gekochten als aus der rohen Milch resorbiert. Durch die hohe Eisenretention wird der geringe Eisengehalt der Frauenmilch kompensiert. Die Eisenverbindungen des Spinats und Eidotters stehen bezüglich ihrer Resorption hinter der Frauenmilch zurück, werden aber besser resorbiert als das Eisen der pharmaceutischen Präparate.

W. Wolff.

158. de Nabias, B. — *„Recherche rapide de l'urobiline dans les selles.“* Soc. biol., Bd. 61, p. 642, 21. Dez. 1906.

Die Stühle werden mit 40gradigem Alkohol behandelt und in zwei Gläser etwa je 1 cm^3 filtriert. Zu der ersten Probe werden einige Tropfen einer Lösung von:

Zinkacetat 0,10,
Alkohol 95gradig 100,
Essigsäure 3 Tropfen

hinzugefügt. Da die Reaktion, welche sich als schöne grüne Fluoreszenz sichtlich macht, oft erst nach längerer Zeit eintritt, versetzt man inzwischen die zweite Probe zuerst mit irgend einer jodhaltigen Flüssigkeit, z. B. Gramscher Lösung und setzt dann das oben beschriebene Reagens hinzu. Unter diesen Bedingungen tritt die Reaktion sofort ein.

Th. A. Maass.

159. Audenino, E. (Psychiatr. Klinik, Turin). — *„L'eliminazione del bleu di mitilene per via renale nei frenastenici.“* (Die Ausscheidung des Methylenblaues durch die Nieren bei Phrenastenikern.) Arch. Sc. Med., 1906, Bd. 30, H. 2.

Die Untersuchungen wurden an 7 Kretinen, 4 Idioten und Blödsinnigen angestellt.

Bei Kretinismus:

Der Anfang der Elimination ist fast immer normal. Das Maximum der Ausscheidung war nur selten verpätet. Die Dauer des Eliminations-

prozesses ist im ganzen meistens eine längere als bei normalen Menschen, was mit dem Umstand zusammenhängt, dass, wie in neuester Zeit experimentell nachgewiesen wurde, der Stoffwechsel bei Individuen, bei denen die Funktion der Schilddrüse unvollkommen ist oder ganz ausfällt, mehr oder weniger verlangsamt wird. Nach Darreichung von Thyreoidintabletten wurde eine Zunahme der täglichen Harnsekretion nachgewiesen, dabei aber waren die Veränderungen in der Dauer des Eliminationsprozesses in bezug auf das Methylenblau nicht immer gleich.

Dagegen scheint der Glyzerinauszug der Schilddrüse eine Beschleunigung der Elimination zu bewirken.

Bei Idioten und Blödsinnigen

stellt sich die Elimination ziemlich bald ein; die Anzahl der Maxima in der Intensität ist verschieden. Dem bei Kretinen wahrgenommenen entgegen, bei denen der Ausscheidungstypus polycyklisch diskontinuierlich war, wurde öfter ein polycyklischer kontinuierlicher Typus vorgefunden.

Ascoli.

160. De Bonis, N. (Inst. f. allg. Pathol., Neapel). — „*Sulla funzione dei glomeruli renali.*" (Über die Funktion der Nierenglomeruli.) Giorn. Intern. Sc. Med., 1906, Bd. 27.

Verf. ist der Ansicht, dass aus den Knäuelchen entweder reines Wasser oder eine hypotonische Lösung sickern kann, dass also das dünne, die Knäuelchen umkleidende Epithel nicht als eine Diffusionsmembran, sondern als eine Membran betrachtet werden soll, die einer bedeutenden osmotischen Tätigkeit fähig ist, indem sie aus dem Blute einer ziemlich stark konzentrierten Lösung eine grosse Masse von Wasser oder einer stark hypotonischen Lösung absondert. Wenn aber, wie bei allen Fällen des Vorhandenseins toxinhaltiger Substanzen im Blute, das die Knäulchen umfassende Epithel alteriert ist, dann ist dasselbe einer solchen osmotischen Wirksamkeit nicht mehr fähig, sondern wirkt nur als Filtriermembran und es wird kein hypotonischer Harn erhalten.

Die Bedingungen zur Hypotonie des Harnes sind demnach folgende:

a) Normaler Zustand der Nierenknäuelchen.
b) Unvollkommene Funktion der Epithelien, der Harnkanälchen und zwar entweder im physiologischen Zustande infolge der schnellen Sekretion und des Mangels an Salzen oder, im pathologischen Zustande, wegen Alteration der Epithelien.

Autoreferat (Ascoli).

161. Rosenberger, F., Heidelberg. — „*Ein Fall von zeitweiser Heptosurie.*" Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1907, Bd. 88, H. 4—6.

Fall von Heptosurie, ausgezeichnet besonders durch erhebliche Oligurie. Wahrscheinlich Anwesenheit von Pankreassteinen mit folgender Schädigung des Pankreas: hierdurch bedingt Braunfärbung der Haut. Die gefundene Heptose war optisch inaktiv. Pincussohn.

162. Zak, Emil und **Necker,** Friedrich (IV. med. Abt. u. path.-chem. Inst. d. Rudolf-Stiftung, Wien). — „*Untersuchungen über die Ausscheidung von Euglobulin im Harn bei Amyloiderkrankung.*" Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1907, Bd. 88, H. 4—6.

Verff. untersuchten den Harn auf seinen Euglobulingehalt in zehn Fällen von Amyloiderkrankungen verschiedener Organe (Leber, Milz, Nieren) und kommen zu folgendem Resultat: Bei allen Fällen lässt sich Euglobulinausscheidung nachweisen, wenn man die Fälle einer längeren Beobachtungs-

dauer unterzieht. Die Schwankungen bei demselben Patienten sind oft sehr beträchtliche, bisweilen innerhalb weniger Stunden. Es ergibt sich kein Zusammenhang der Euglobulinausscheidung mit Temperatursteigerungen, Diarrhöen, Nahrungsänderung, zunehmender Kachexie, oder vorübergehender Besserung, auch kein konstantes Verhältnis zum Grade der amyloiden Degeneration. Das Verhältnis von Euglobulin zum Pseudoglobulin ist bei demselben Individuum schwankend.

Der Nachweis einer starken Euglobulinausscheidung ist für die Diagnose der Amyloidosis wertvoll, doch ist bei fehlendem oder geringem Euglobulingehalt die amyloide Degeneration nicht sicher auszuschliessen.

Pincussohn.

163. Seufert, Otto. — *„Kritische Untersuchungen über den Ersatz der Ehrlichschen Diazoreaktion durch die Russosche Methylenblaureaktion."* Diss. Heidelberg, 1906, 26 p.

Im Gegensatz zu Dunger (siehe B. C., Bd. V, Ref. No. 2373) spricht Verf. der Russoschen Methylenblaureaktion einen gewissen Wert zu. Er stellt sie als gleichberechtigt neben die Ehrlichsche Diazoreaktion.

Fritz Loeb.

164. D'Ormea, A. (Provinzialirrenanstalt Udine). — *„Il potere riduttore delle urine nei dementi precoci."* (Das Reduktionsvermögen des Harnes bei Dementia praecox.) Rivista sper. di freniatria, 1906, Bd. 32, H. 1.

Verf. führt zahlreiche Tabellen an, aus denen hervorgeht, dass das Reduktionsvermögen des Harns bei dementia praecox eine sehr erhebliche Verringerung erfährt; und zwar nimmt nicht nur das gesamte reduzierende Vermögen an und für sich um die Hälfte ab, sondern ist eine Abnahme auch in dem Verhältnis zwischen demselben und der Quantität des im Laufe von 24 Stunden abgesonderten Harnes auf der einen, und dem Körpergewicht auf der anderen Seite nachweisbar. Ascoli.

165. Jolles, A., Wien. — *„Über den Nachweis der Pentosen im Harn."* Biochem. Zeitschr., Bd. II, p. 243, Dez. 1906.

Verf. gibt für seine Methode zum Nachweis der Pentosen eine neue Modifikation an, mittelst der es noch gelingen soll, bei einem Pentosengehalt von 0,05 % eine deutliche Grünfärbung mit dem Bialschen Reagens zu erzielen. Siehe darüber das Original. Wohlgemuth.

166. De Filippi, Filippo (Inst. f. allg. Path., Rom). — *„Das Trimethylamin als normales Produkt des Stoffwechsels, nebst einer Methode für dessen Bestimmung im Harn und Kot."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 49, p. 443—456, Nov. 1906.

Zum ganzen Tagesharn wird Kalilauge zugesetzt, destilliert und das Destillat in überschüssiger Salzsäure aufgefangen. Dann wird die die Chloride der flüchtigen Basen enthaltende Flüssigkeit eingedampft und die Hydrochloride der organischen Amine werden durch wiederholte Extraktion in Alkohol aufgenommen; die Hauptmenge des Chlorammoniums bleibt zurück. Nun wird die Aminfraktion, nach Wegjagen des Alkohols, mit Bromlauge (unterbromigsaures Kalium) zusammengebracht, wodurch der Rest vom Chlorammonium und die Amine bis auf Trimethylamin zerstört werden, darauf wird die überschüssige Bromlauge durch überschüssige Salzsäure zersetzt, vom entweichenden Brom abdestilliert und endlich aus dem Rückstand das Trimethylamin durch Kalilauge in Freiheit gesetzt und durch Überdestillierenlassen in titrierte Salzsäure bestimmt. Die Prozeduren

werden in einem nur aus eingeschliffenen Glasteilen bestehenden, in der Arbeit abgebildeten Destillierapparat ausgeführt.

Nach dieser Methode findet der Verf. im Tagesharn einige Centigramme Trimethylamin. Aristides Kanitz, Leipzig.

167. **Bergell**, Peter. — *„Zur Kenntnis des Hexamethylentetramins und seiner Salze.“* Dtsch. Med. Woch., 1907, No. 2.

Verf. beschreibt eine Methode der Darstellung des Hexamethylentetramin aus Harn, weiter eine Methode der Bestimmung als Sublimatdoppelsalz $(CH_2)_6N_4 + 6\,HgCl_2$.

Das Hexamethylentetramin bildet als organische Base mit Säuren Salze und Doppelsalze. Dass es sich als ein- und zweisäurige Base verhalten kann, ist festgestellt, das Vorkommen als dreisäurige Base ist nicht erwiesen. Die Angabe, dass ein Triborat existiert, ist nach Prüfung des Verf. falsch. Ausserdem existieren Doppelsalze.

Eine doppelsalzartige Verbindung aus einem Molekül Hexamethylentetramin und 2 Molekülen Natriumacetat wurde vom Verf. als Cystopurin bezeichnet. Dieses soll therapeutische Anwendung finden.

Pincussohn.

168. **Czapek**, Friedrich. — *„Oxydative Stoffwechselvorgänge bei pflanzlichen Reizreaktionen. I. und II. Abhandlung.“* Jahrb. f. wiss. Bot., 1906, Bd. 43, p. 361—467.

Während es in der tierischen Physiologie bereits gelungen ist, bei Reizbewegungen unabhängig von der direkten Beobachtung des Bewegungsvorganges selbst, eine Reihe physikalischer und chemischer Prozesse festzustellen und messend zu verfolgen, welche mit der Reizreaktion in sicherer Beziehung stehen, aber äusserlich optisch nicht wahrgenommen werden können (z. B. Milchsäurebildung im tätigen Muskel usw.), ist es auf pflanzlichem Gebiet erst in jüngster Zeit dem Verf. geglückt, als Folge geotropischer Reizungen von Wurzeln in diesen, bevor eine äusserlich wahrnehmbare Reizreaktion eintritt, gewisse chemische Verschiedenheiten gegenüber ungereizten Wurzeln aufzudecken. Letztere reduzieren weit schwächer ammoniakalische Silberlösung und geben bedeutend stärkere Oxydasenreaktionen als gereizte Wurzelspitzen.

Es gelang, festzustellen, dass es in den gereizten Wurzelspitzen zur zeitweiligen Anhäufung eines oxydativen Abbauproduktes des Tyrosins kommt, und zwar wahrscheinlich von Homogentisinsäure, welcher die stärkere Silberreduktion zuzuschreiben ist, während in der ungereizten Wurzel die Spaltung und Zertrümmerung des Tyrosins unter Sprengung des Benzolringes zu Wasser und Kohlensäure stufenweise glatt weiterschreitet. Es ist vor allem ein auf Phenole wirksames oxydierendes Enzym (Phenolase) reichlich enthalten, welches das Verschwinden der Homogentisinsäure bewirkt. Der Gehalt an letzterer lässt sich nach dem Vorgang von Wolkow und Baumann mit $\frac{n}{10}$ $AgNO_3$ titrimetrisch verfolgen. An Autodigestionsproben liess sich nachweisen, dass die Verminderung der Homogentisinsäure, also der Rückgang der Reduktionskraft, in gereizten Wurzeln sich konstant viel langsamer vollzieht als in ungereizten. Hieraus folgt, dass die nach tropistischen (auch heliotropischen) Reizungen nachweisbare Anhäufung von Phenolsäuren nicht durch Mehrproduktion dieser Säuren bedingt ist, sondern durch Hemmung ihrer oxydativen Weiterverarbeitung im Stoffwechsel. Diese Hemmung beruht nun nicht auf einer Minder-

produktion an der auf Homogentisinsäure wirksamen Phenolase, sondern auf der Bildung eines spezifischen Hemmungsstoffes nach erfolgter tropistischer Reizung.

Durch Erwärmen für 1 Stunde auf 62° gelingt es, in einem Oxydase-Antioxydasegemisch nur letztere zu zerstören, während erstere ihre Wirksamkeit beibehält. Ausser hierin zeigt sich die Antienzymeigenschaft des Hemmungsstoffes auch darin, dass er nur bei systematisch nahe verwandten Pflanzen identisch ist, also spezifisch wirkt.

Die Antifermentreaktion konnte nur bei tropistischen (Phototropismus, Geotropismus) Reizen sicher festgestellt werden, während sie nicht ausgelöst wird durch Chloroformnarkose, Sauerstoffbeschränkung, Antipyrinwirkung, Wirkung von Säuren und Alkalien, auch nicht durch mechanische Wachstumshemmung mittelst Gipsverband und traumatische Einflüsse.

Ruhland, Berlin.

169. Beauverie, J. — *„Evolution de la protéine des crystalloides et du noyau dans les graines au cours de la germination.“* Soc. biol., Bd. 61, p. 556, 14. Dez. 1906.

Über die Bildung von Proteinsubstanzen während der Keimungsperiode.

Ma.

170. Kostytschew, S. — *„Zur Frage über die Wasserstoffausscheidung bei der Atmung der Samenpflanzen.“* Ber. d. Dtsch. Bot. Ges., 1906, Bd. 24, p. 436–441.

Bereits Humboldt und Marcet haben für verschiedene Hutpilze unter gewissen Umständen die Ausscheidung von Wasserstoff beschrieben. Müntz hat später gefunden, dass die Wasserstoffausscheidung nur bei mannitführenden Pilzen und zwar bei Sauerstoffmangel stattfinde. Bei der anaëroben Atmung solcher Pilze sollte eine Dissoziation des Mannitmoleküls unter Abspaltung freien Wasserstoffs und Bildung einer Hexose erfolgen; letztere werde dann sofort zu Kohlensäure und Alkohol vergoren. De Luca hat später behauptet, dass auch mannitführende Samenpflanzen bei Sauerstoffmangel Wasserstoff produzieren.

Da letztere Versuche schon fast 40 Jahre zurückliegen und nicht unter Ausschluss von Mikroorganismen vorgenommen waren, wurden dieselben vom Verf. für mannithaltige Samenpflanzen unter Beobachtung aller Vorsichtsmassregeln wieder aufgenommen. Frisch abgeschnittenes Versuchsmaterial wurde mit sterilem Wasser abgespült, dann in den mit Luft oder Stickstoff gefüllten Gefässen luftdicht abgesperrt und in der Dunkelheit belassen. Die Luftperiode dauerte 1—2½, die Stickstoffperiode 20 Stunden an. Nirgends, auch bei Sauerstoffabschluss wurde irgend eine Spur Wasserstoff ausgeschieden.

Ruhland, Berlin.

171. Klobb, T. und **Fandre**, A. (Lab. de pharm. chim. de l'Univ. de Nancy). — *„Contribution à l'étude de la composition chimique de la linaire (Linaria vulgaris Trag.).“* Bull. Soc. Chim., 1906, Bd. 35, p. 1210 bis 1220.

Die getrockneten, noch mit den Kelchen versehenen gelben Blüten des unter dem Namen Frauenflachs bekannten, weit verbreiteten Unkrauts werden zuerst mit Petroläther, danach mit Alkohol extrahiert.

Aus dem Petrolätherauszug scheidet sich auf Zusatz von Aceton ein Niederschlag aus, aus dem ein gesättigter, ca. 85 % C. enthaltender Kohlenwasserstoff in Blättchen vom Schmelzpunkt 57° gewonnen werden

konnte. Die gleiche Verbindung konnte auch in Stengeln und Blättern nachgewiesen werden.

Im Aceton gelöst bleibt ein Phytosterin, das bei 138 ° schmilzt.

Der heisse alkoholische Auszug scheidet beim Abkühlen, reichlicher auf Wasserzusatz, ein Substanzgemisch ab, unter dem sich eine von Schlagdenhauffen und Reb als Linarsäure beschriebene Verbindung befindet, die von den Verff. aber nicht für eine Säure, vielmehr ein Phenol gehalten und deswegen umgetauft und Linarin genannt wird. Dies Linarin schmilzt bei 255 bzw. 265° und hat nach Verbrennung und Molekulargewichtsbestimmung die Formel $C_{14}H_{16}O_7$.

Mit Wasserdampf in Gegenwart Fehlingscher Lösung destilliert, liefert es ein kristallin erstarrendes Öl. Die Kristalle schmelzen bei 36,5 °, sind unlöslich in Alkali und reduzieren ammoniakalische Silberlösung, zeigen aber sonst keinen Aldehydcharakter. Die Substanz, Linarodin benannt, entspricht der Formel $C_9H_{10}O_2$; sie gleicht keiner schon bekannten Verbindung derselben Bruttoformel.

Die wässerig-alkoholische Lösung enthält neben mehreren Zuckern, unter denen Glucose nachgewiesen wurde, Mannit, identifiziert durch Bestimmung des Schmelzpunktes, der Drehung und durch Darstellung des Hexaacetylderivats.
Quade.

172. **Ruhland**, W. — „*Über Arabinbildung durch Bakterien und deren Beziehung zum Gummi der Amygdaleen.*" Ber. d. Dtsch. Bot. Ges., 1906, Bd. 24, p. 393–401.

1. Bacillus spongiosus Aderh. et Ruhl., aus Kirschenrinden isoliert, bildet ein Gummi, welches aus reinem Arabin ohne Beimischung von Galaktin oder von Hemizellulose und stickstoffhaltigen Bestandteilen besteht.
2. Die Gummi ergebenden Zuckerquellen der Nährböden sind vor allem Rohrzucker und Raffinose. Dextrose allein gibt keine, Fruktose allein keine oder nur überaus geringe Gummibildung. Etwas günstiger wirkt Mannit. Mischungen beider Zucker, wie sie der invertierten Saccharose entsprechen, sind ganz unwirksam.
3. Bacillus spongiosus vermag in Kirschenrinden sehr starke Gummiflusserscheinungen und damit im Zusammenhange stehende Krankheitsprozesse hervorzurufen. Das von der Kirsche gebildete Gummi ist aber durch seinen bedeutenden Gehalt an Galaktosegruppen als Arabin-Galaktingemisch chemisch deutlich von dem Bakteriengummi verschieden.
4. Der bakterielle Ursprung des Gummis, den Greig Smith für die Amygdaleen und zahlreiche andere Phanerogamen behauptet hat, ist nicht bewiesen und sehr unwahrscheinlich.
5. A priori lässt sich sehr wohl denken, dass in ausfliessenden, zuckerreichen Säften höherer Pflanzen Gummistoffe durch hinzutretende Bakterien erzeugt werden. Dieser Fall würde besonders bei solchen Phanerogamen in die Augen springen, welche weder unter gewöhnlichen Verhältnissen, noch bei Verwundungen sonst Gummi oder ähnliche Substanzen hervorbringen. Bei den Amygdaleen jedenfalls haben wir ein in besonderen, anatomisch wohl charakterisierten Organen, den Gummilakunen, aus den Kohlenhydraten der Rinde von dieser selbst gebildetes Produkt vor uns.

Autoreferat.

173. Stutzer, A. — *„Vegetationsversuche in kupferhaltigem Boden."* Landw. Vers.-Stat., 1906, Bd. 65, p. 285.

Veranlasst durch die voneinander oft abweichenden Angaben stellte Verf. Vegetationsversuche in Gefässen an, welche auf 10 kg Erde 1—10 g metallisches Kupfer bzw. Kupferoxyd enthielten. Als Versuchsobjekt diente Trifolium pannonicum, in deren Asche ein älterer Forscher einen relativ hohen Gehalt an Kupfer gefunden hatte. Nach den Versuchen des Verf. scheint es zweifelhaft, ob T. pannonicum eine Pflanze ist, welche die Fähigkeit besitzt, relativ viel Kupfer aufzunehmen, auch ist die Unschädlichkeit von metallischem Kupfer keineswegs erwiesen, da man annehmen darf, dass letzteres im Boden in Kupferverbindungen übergeht. Nach Ansicht des Verf. muss ein durch Kupfer vergifteter Boden als dauernd unfruchtbar angesehen werden. A. Strigel.

Fermente, Toxine, Immunität.

174. Henri, V. und **Philoche.** — *„Théorie générale de l'action des diastases."* Soc. biol., Bd. 61, p. 734, 4. Jan. 1907.

Definition des Begriffs Enzym.

Enzyme sind spezifische kolloidale Katalysatoren. Infolgedessen setzt sich ihre Wirkung aus zwei Komponenten zusammen: die Adsorption des zu zersetzenden Körpers durch die Enzymkörnchen und dem sich dann abspielenden chemischen Vorgange. Die Enzymwirkung wird also durch folgende Faktoren bestimmt:

1. Die Adsorptionsgeschwindigkeit.

Diese lässt sich berechnen, wenn man den Diffusionskoeffizienten des betr. Körpers und die Gesamtoberfläche der Enzymkörnchen kennt. Sie ist bei Kristalloiden eine so grosse, dass sie für den Verlauf der Gesamtreaktion hier nicht in Frage kommt, während sie bei Kolloiden einen wesentlichen Einfluss auf den zeitlichen Verlauf ausüben kann.

2. Die Adsorptionsintensität.

Diese hängt von der Natur des adsorbierenden und des adsorbierten Körpers sowie von der Konzentration der Lösung ab und wird durch die Formel $c_1 = Kc_2^a$, wobei c_1 und c_2 die Konzentration des Körpers in der umgebenden Flüssigkeit und der Adsorptionsschicht, K eine Konstante und a eine Zahl, welche stets grösser als die Einheit sein muss, sind.

3. Die Schnelligkeit des chemischen Vorgangs.

Sie spielt sich im Kontakt resp. im Innern der Körnchen ab und ist von der Konzentration, in der sich der umgeformte Körper befindet, abhängig; diese Konzentration ist gleich c_2. Folglich hängt diese Geschwindigkeit nicht von der Konzentration in der intergranulären Flüssigkeit, sondern von der Konzentration in der Adsorptionszone ab.

Th. A. Maass.

175. Baer, Julius, Strassburg. — *„Über proteolytische Wirkungen intrazellulärer Fermente."* Münch. Med. Woch., 1906, No. 44.

Der Nachweis proteolytischer Fermentwirkungen durch die Blutserumplatte (Jochmann und Müller) (Leukocyten oder Gewebsbröckel zeigen ihre verdauende Kraft durch Bildung eines Verflüssigungshofes in Gestalt einer kleinen Grube auf der Löfflerplatte) ist nicht einwandsfrei; es sind Verdauungsproben mit Bestimmung der Zunahme des inkoagulablen Stickstoffes notwendig.

Auf der Serumplatte machen sich natürlich nur heterolytische Prozesse bemerkbar; bei der Autolyse, wo es sich um Verdauung des Gewebes durch seine eigenen Fermente handelt, kann keine Grubenbildung entstehen. Kurze Besprechung verschiedener autolytischer und heterolytischer Prozesse.

Pincussohn.

176. Ferranini, A. — *„L'acide chlorhydrique antiseptique de la pepsine."* Soc. biol., Bd. 61. p. 689, 4. Jan. 1907.

In bestimmten Fällen können die Peptone der antiseptischen Wirkung der Salzäure entgegenwirken.

Ma.

177. Müller, Albert, Wien (Physiol. Inst., Tübingen). — *„Der Einfluss der Salzsäure auf die Pepsinverdauung."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1907, Bd. 88, H. 4—6.

Nur bei niedriger Azidität, die nur durch an Eiweiss gebundene Salzsäure bedingt ist, wird die Pepsinverdauung durch Zusatz freier Salzsäure verbessert und erreicht mit steigender HCl-Menge ein Optimum. Über dieses hinaus bleibt Salzsäurezusatz ohne Wirkung.

Ungenügend mit Salzsäure gesättigtes Eiweiss zeigt in seiner Verdaulichkeit am Sättigungspunkt eine sprungartige Änderung, die bei niedriger Gesamtazidität bedeutend ist, bei hoher verschwindet.

Das Säureoptimum für die Verdauung eines Eiweisskörpers ist bei niedriger Konzentration desselben anzugeben, und dann konstant; bei höherer kann es ein durchaus verschiedenes sein, sowohl als Gesamtazidität als durch Gehalt an freier Salzsäure ausgedrückt.

Pincussohn.

178. Erben, Franz, Prag. — *„Über das proteolytische Ferment der Leucocyten."* Centrbl. f. innere Med., p. 81, Jan. 1907.

Leukämie- und normale Leucocyten verdauen auch Ascitesplatten schon bei 37,6 °.

Autoreferat.

179. Wells, H. G. (Pathol. Lab., Univ. of Chicago). — *„The relation of autolysis to the histological changes occurring in necrotic areas."* Journ. of med. Research, Bd. XV, p. 149, Juli 1906. Siehe Biophys. C., II, No. 1027.

180. Frouin, A. — *„Saponification des graisses neutres dans l'intestin isolé, action favorisante de la bile."* Soc. biol., Bd. 61, p. 665, 28. Dez. 1906.

1. Lässt man Öl zwei Stunden in einer isolierten Darmschlinge, so findet man nach dieser Zeit eine gewisse Menge freier Fettsäuren.
2. Der von Tieren mit permanenter Fistel spontan secernierte zentrifugierte und filtrierte Intestinalsaft zeigt in vitro gegen neutrale Fette keine Wirkung.
3. Der nicht vorbehandelte Saft sowie der beim Zentrifugieren erhaltene Niederschlag verseift neutrale Fette.
4. Die Hinzufügung von Galle zu dem Saft oder Niederschlag resp. zu der in die Darmschlinge eingeführten Emulsion verstärkt den Verseifungsvorgang.

Th. A. Maass.

181. Plimmers, R. H. A. (Univ. College, London). — *„On the presence of lactase in the intestines of animals and on the adaptation of the intestine to lactose."* Journ. of physiol., 1906, Bd. 35, p. 20—31.

Verf. hat den Darm einer grossen Anzahl verschiedener Tiere auf die Gegenwart von Lactase hin untersucht. Das Vorhandensein des Enzyms wurde durch Wägung des reduzierten Kupfers (nach Allihn) bestimmt.

Weder bei Fröschen noch bei Hühnern konnte Lactase im Darm gefunden werden, so dass man annehmen kann, dass das Ferment auf die Säugetiere beschränkt ist. Während bei den Omnivoren und Carnivoren Lactase während der ganzen Lebensdauer vorhanden ist, ist es bei den Herbivoren mit Ausnahme des Kaninchens nur im Jugendalter vorhanden. Das Ferment scheint gleichmässig über die Darmschleimhaut verteilt zu sein.

Es wurde ferner untersucht, ob durch eine Milchdiät eine Adaptation des Darmes in bezug auf Lactase herbeigeführt werden kann. Diese Versuche wurden an Ratten, Meerschweinchen und Kaninchen ausgeführt, da die Kleinheit der Tiere die Extraktion des ganzen Darms und daher eine quantitative Bestimmung gestattete. Die Versuche zeigen, dass eine solche Adaptation nach einer ca. drei Monate dauernden Milchdiät nicht stattfindet.

Ähnliche Versuche mit Hühnern gaben ebenfalls negative Resultate.

Das Pankreas eines drei Monate lang mit Milch gefütterten Schweins wurde quantitativ auf Lactase untersucht. Auch hier war keine Adaption zu bemerken. Cramer.

182. **Giaja.** — *„Sur la présence de l'émulsine chez les animaux marins."* Soc. biol., Bd. 61, p. 486, 30. Nov. 1906.

1. Die Amylase und Maltase des Gastrointestinalsafts der Aplysie ist nur in Gegenwart von Elektrolyse wirksam; Zusatz von NaCl allein genügt schon zur Aktivierung.
2. Das Emulsin des Aplysieverdauungssafts ist auch ohne Anwesenheit von Elektrolyten.
3. Meerwasser begünstigt die Amylase- und Maltasewirkung und verzögert die Emulsinwirkung. Th. A. Maass.

183. **Stodel,** G. — *„Action dans le sérum et dans le sang de l'émulsine sur l'amygduline."* Soc. biol., Bd. 61, p. 690, 4. Jan. 1907.

Fügt man zu defibriniertem Blut Emulsin hinzu, so bleibt dieses vollkommen im Serum, so dass es zum Nachweise dieses Ferments im Blute genügt, das Serum auf Amygdalin einwirken zu lassen.

Serum verringert die Aktivität des Emulsins. Ma.

184. **Stodel,** G. — *„Passage de l'émulsine dans le suc pancréatique et dans la bile."* Soc. biol., Bd. 61, p. 524, 7. Dez. 1906.

Intravenös injiziertes Emulsin geht in die Galle, den Pankreassaft und Urin über. Ma.

185. **Hérissey,** H. — *„Sur l'existence de la prulaurasine dans le Cotoneaster microphylla Wall."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 24, p. 537, Dez. 1906. L. Spiegel.

186. **Vintilesco,** J. (Lab. von Bourquelot, Paris). — *„Recherches sur les glucosides des jasminées: syringine et jasmiflorine."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 24, p. 529, Dez. 1906.

Nach der biologischen Methode von Bourquelot und durch darauf folgende Isolierung konnte Verf. in Jasminum nudiflorum und J. fruticans

Syringin und daneben andere, amorphe, ebenfalls durch Emulsin spaltbare Glykoside nachweisen.

In J. nudiflorum besteht der amorphe Rest aus einem als Jasmiflorin bezeichneten Zucker vom Drehungsvermögen $\alpha_D = - 145^0$ (ungefähr) und einem noch nicht näher definierten Jasmipikrin. L. Spiegel.

187. **Bach,** A. (Privatlab., Genf). — *„Über das Verhalten der Peroxydase gegen Jod."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 230—235, Jan. 1906.

Verf. untersuchte den Einfluss des Jods auf die Aktivierung des Hydroperoxyds durch Peroxydase aus Meerrettigwurzeln, und zwar quantitativ durch Bestimmung der aus Pyrogallol gebildeten Purpurogallinmenge. Bei nicht zu grossen Jodmengen findet, mit der Menge des zugesetzten Jods steigend, eine erhebliche Vermehrung der Purpurogallinbildung statt, wenn Peroxydaseextrakt verwandt wird, jedoch zeigt sich kein Einfluss des Jods bei Anwendung gefällter Peroxydase. Verf. deutet diese Beobachtung durch die Annahme, dass der angewandte Peroxydaseextrakt neben fertiger P. auch das Zymogen derselben enthält, das unter dem Einflusse des Jods um so schneller in aktive P. übergeht, je grösser die vorhandene Jodmenge ist, dass aber die angewandte feste Peroxydase kein Zymogen enthielt. Verf. erinnert daran, dass auch der jodhaltige Schilddrüsenextrakt auf die im Organismus ablaufenden Oxydationsprozesse fördernd wirkt. H. Aron.

188. **Bruère.** — *„Comprimés enzymoscopiques pour le contrôle rapide des laits pasteurisés."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 24, p. 488, Dez. 1906.

Die zuerst von Bourquelot angegebene Probe auf Oxydasen mit Guajacol ist von Dupouy zum Studium der Lactanaerooxydase, des indirekt oxydierenden Fermentes der Milch, benutzt worden. Dieses ruft die Färbung des Guajacols erst bei gleichzeitiger Anwesenheit von Wasserstoffsuperoxyd hervor und wird wirkungslos, wenn die Milch auf wenigstens 80° erhitzt ist. Verf. bringt die Reagentien in Tablettenform; die enzymoskopischen Tabletten No. 1 enthalten je 0,05 g kristallisiertes Guajacol und 0,2 g bei 100° getrockneten Milchzucker, die Tabletten No. 2 (zur Erzeugung des Wasserstoffsuperoxyds) je 0,25 g wasserfreies Natriumperborat.

Die Reaktion kann auch bei nicht pasteurisierter Milch zweifelhaft bleiben, wenn die Milch mehrere Tage alt ist. Dies ist bedingt durch den hemmenden Einfluss freier Säure. Zur Sicherstellung gibt man dann noch eine Tablette von 0,25 g Natriumbikarbonat dazu. L. Spiegel.

189. **de Rey-Pailhade,** J. — *„Oxydation de l'hydrogène philothionique par les oxydases."* Soc. biol., Bd. 61, p. 574, 14. Dez. 1906.

Über die Einwirkung von Oxydasen auf Schwefelwasserstoff.

Ma.

190. **Mayer.** Paul (Chem. Abt. d. pathol. Inst., Berlin). — *„Zur Frage der Vergärbarkeit des Methylglyoxals."* Biochem. Zeitschr., Bd. II, p. 435—437, Jan. 1907.

In 1-, 2- und 5 %iger wässeriger Lösung wurde das Methylglyoxal durch kräftige Brauereihefe nicht vergoren. Der Ausfall dieser Versuche widerlegt Wohls Hypothese von dem intermediären Auftreten des Methylglyoxals bei der Vergärung des Traubenzuckers nicht definitiv, da die Hefe dem fraglichen Körper gegenüber sich bei seiner Entstehung anders verhalten kann, als in diesen Versuchen. Magnus-Levy.

191. Slator, Arthur. — *„Über Zwischenprodukte der alkoholischen Gärung."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 123—126, Jan. 1906.

Die von Buchner und Meisenheimer (cf. B. C., V, No. 2051) ausgesprochene Ansicht, dass Milchsäure ein Zwischenprodukt der alkoholischen Gärung der Glykose sei, wird durch folgende Tatsachen widerlegt:

Milchsäure wird durch Hefe überhaupt nicht oder nur sehr langsam und unvollständig vergoren, ein Zwischenprodukt musste aber mindestens ebenso schnell vergoren werden, da es sich ja sonst in der Lösung anhäufen würde. Zweitens hindert Milchsäure die Gärung, statt sie zu befördern. Drittens kann das Isolieren kleiner Mengen eines Körpers und das Verschwinden in anderen Versuchen nicht als Beweis dafür angesehen werden, dass dieser Körper ein Zwischenprodukt der Gärung ist.

Es ist viel wahrscheinlicher, dass die Milchsäure ein Nebenprodukt der Gärung ist. H. Aron.

192. Zunz (K. k. allgem. Untersuchungsanst. f. Lebensmittel, Wien). — *„Ist die bei der alkoholischen Hefegärung entstehende Bernsteinsäure als Spaltungsprodukt des Zuckers anzusehen?"* Zeitschr. f. Untersuch. von Nahrungs- u. Genussmittel, 1906, H. 11, p. 641.

Bisher liess sich nicht entscheiden, ob die bei der alkoholischen Gärung entstehende Bernsteinsäure als ein Stoffwechselprodukt der Hefe anzusehen sei oder dem Zucker entstammt. Auch Buchner war eine sichere Feststellung nicht gelungen, da die analytischen Methoden versagten. Verf. hat nun nach seinem Verfahren, das er zum Nachweis der Bernsteinsäure im Weine benutzte, die Vorgänge bei der Gärung verfolgt, nachdem er sich überzeugt hatte, dass auch für Hefepresssaft die Bestimmungen genau sind. Er stellte die Menge der Bernsteinsäure in Hefepresssaft mit und ohne Zuckerzusatz fest. Während ohne Zuckerzusatz der Presssaft mit der Zeit sogar eine Zunahme des Gehaltes an Bernsteinsäure aufweist, war bei Zusatz die Menge der Bernsteinsäure nicht grösser als ohne. Damit ist entschieden, dass die Bernsteinsäure der Hefe entstammt, aus der sie voraussichtlich durch einen autolytischen Prozess entsteht. Cronheim.

193. Doerr, Robert (Bakt. Lab. d. k. k. Militärsanitätskomitees, Wien). — *„Über ungiftige dissoziierbare Verbindungen der Toxine."* Wien. Klin. Woch., 1907, No. 1. S.-A.

Gewisse Toxine (Dysenterie- und Diphtheriegift) werden durch Mineralsäuren und zum Teil auch durch organische Säuren in wenigen Stunden in atoxische Modifikationen übergeführt. Diese Verbindungen sind durch Neutralisieren der Säure mit starken Basen innerhalb ungefähr 20 Stunden vollständig in die ursprüngliche, giftige Form zurückzuverwandeln.

Im Gegensatz hierzu werden Tetanus- und El-Tor-Toxin, sowie Vibriolysin durch Säuren zerstört bzw. so weit abgebaut, dass eine Restitution des ursprünglichen Moleküls nach Aufhebung der Säurewirkung nicht mehr eintritt. J. Citron.

194. Wolff-Eisner, Alfred (Med.-poliklin. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Über Komponenten des Tetanustoxin bei Anwendung von wasserfreiem Salzsäuregas bei der Temperatur der flüssigen Luft."* Münch. Med. Woch., 1906, No. 44.

Ein Tetanustoxin, von dem 1 cm^3 1 : 1000000 eine Maus von 16 g am 2. Tage tötete, wurde nach der Methode von Bergell mit wasserfreier Salzsäure bei der Temperatur der flüssigen Luft behandelt. Das so entstandene Produkt zeigte nur noch eine Tetanus erzeugende Wirkung, ohne den Tod herbeizuführen. Es handelt sich nicht um eine einfache Abschwächung des Toxins; konzentrierte und verdünnte Lösungen zeigten die gleiche Wirkung. Es ist also möglich, beim Tetanustoxin die todbringende Wirkung von der krampferregenden zu trennen. Wird das wie angegeben behandelte Toxin zur wässerigen Lösung gebracht, 6—14 Tage im Eisschrank belassen, so wird auch die krampferregende Komponente so zerstört, dass sehr erhebliche Dosen keinerlei Wirkung mehr ausüben.

Pincussohn.

195. **de Waele.** — „*Über die Erzielung von Immunität mit Hilfe von Cellulosesäckchen und über dialysable Bakterienprodukte.*" Centralbl. f. Bact., Bd. 42, p. 636—642 u. p. 760—770, 19. Nov. u. 11. Dez. 1906.

Zu den Versuchen dienten Dialysiersäckchen, die entweder aus Pflanzenhäuten (von Phragmites communis) oder aus Zellulosehäutchen (von der Firma Leune in Paris) hergestellt waren und mit Kollodium verschlossen wurden. Sie verhielten sich bei Versuchen mit Fermenten durchaus gleich, während tierische Membranen manche Fermente durchlassen, die durch Zellulose zurückgehalten werden.

Im allgemeinen werden die Kollodiumsäckchen, die man unter die Haut einpflanzt, gut vertragen. Mit Hilfe der Säckchenmethode gelang eine Immunisation gegen die Erreger der Cholera, der Diphtherie und des Milzbrands. Bei der so vorgenommenen Immunisierung gegen den Diphtheriebacillus wird eine Toxinimmunität nicht erzielt. Auf diesem Wege konnten toxische Substanzen des Tuberkelbacillus nachgewiesen werden. In vitro entwickeln sich die Bakterien besser, wenn man die Kulturflüssigkeit dabei durch Dialyse reinigt.

Das Diphtherietoxin dialysiert im allgemeinen besser durch tierische als durch Pflanzenmembranen; auch unter Druck dialysiert es nicht durch Zellulosemembranen, ebensowenig die agglutinogene und präzipitogene Substanz des Typhusbacillus. Dagegen passieren sie das Hämolysin des Pyocyaneus und die Pyocyanase. Eine geringe Immunität lässt sich auch mit Substanzen erzielen, die in vitro dialysieren. Mit der Säckchenmethode lässt sich auch Überempfindlichkeit herstellen.

Martin Jacoby.

196. **Lewy,** E. und **Beckmann,** L. (Hyg. Inst., Strassburg). — „*Sind im Blutserum von mit Schweinepest- und Milzbrandbacillen tötlich infizierten Kaninchen wirksame oder giftige Stoffwechselprodukte nachweisbar?*" Centralbl. f. Bact., Bd. 43, p. 43—48, 22. Dez. 1906.

Giftige Substanzen liessen sich im Blut der infizierten Tiere nicht nachweisen, wohl aber aktiv immunisierende Stoffe.

Martin Jacoby.

197. **Macfadyen,** A. — „*Über ein Toxin des Bacillus suisepticus (Deutsche Schweineseuche).*" Centralbl. f. Bact., Bd. 43, p. 143—145, 17. Jan. 1907.

Unter Benutzung virulenter Kulturen der Schweineseuchebacillen lässt sich aus den Bakterienzellen durch die vom Verf. ausgearbeitete Methode ein akut wirkendes Gift extrahieren. Das Gift ist filtrierbar und wirkt auf Meerschweinchen, Kaninchen und Mäuse akut toxisch. Aus dem Hogcholerabacillus wurden ebenfalls giftige Zellsäfte gewonnen.

Martin Jacoby.

198. Kraus, R. und **Doerr,** R. (Staatl. serotherapeut. Inst., Wien). — *„Die experimentelle Grundlage einer antitoxischen Therapie der bazillären Dysenterie.“* Zeitschr. f. Hyg., Bd. 55, p. 1—43, Dez. 1906.

Bouillonkulturen von Dysenteriebazillen enthalten ein Gift, welches Kaninchen, am besten bei intravenöser Injektion, unter Paresen tötet. Das Maximum der Giftbildung befindet sich in der 3. Woche. Flexnerstämme bilden kein lösliches Toxin. Die antitoxischen Sera wirken, wenn sie niederwertig sind, nur bei direkter Mischung mit dem Toxin, nicht bei getrennter Injektion in den Tierkörper. Werden die Sera sehr hochwertig, so erlangen sie auch kurative Wirkungen. Die Erfolge des Serums beim Menschen sind günstige. U. Friedemann, Berlin.

199. Deycke Pascha und **Reschad Bey** (Kaiserl. Ottom. Lehrkrankenh. Gülhane, Konstantinopel). — *„Ein bakterielles Fett als immunisierende Substanz bei der Lepra, seine theoretische Bedeutung und seine praktische Verwendung.“* Dtsch. Med. Woch., 1907, No. 3.

Die Verff. machten die Beobachtung, dass ein aus einem schweren Leprafall rein gezüchteter Streptothrix, lebend diesem und anderen Leprakranken eingespritzt, eine weitgehende Besserung und Rückbildung lepröser Symptome bewirkte, wobei sich bakterioskopisch und histologisch ein vernichtender Einfluss auf die Lepraerreger nachweisen liess. Als wirksamer Bestandteil der Streptothrixsubstanz muss nach den Untersuchungen der Verff. ein chemisch wohldefinierter kristallisierbarer Fettkörper, das Nastin, angesprochen werden. Die Injektion des reinen Nastins hat denselben günstigen Erfolg, wie die des lebenden Streptothrix, vermeidet aber die zahlreichen unangenehmen Nebenwirkungen der ursprünglichen Methode.

Das Wesen der Nastinbehandlung wird in folgender Weise zu erklären gesucht.

Der Leprabazillus enthält eine dem Nastin gleiche oder biologisch nahestehende Fettsubstanz. Diese verleiht dem Leprabazillus seine Resistenz gegenüber den Abwehrstoffen des Organismus. Die Nastininjektionen bedeuten nun eine aktive Immunisierung gegen diese imprägnierende Fettsubstanz, vielleicht in der Form, dass fettspaltende Fermente neugebildet oder vermehrt werden. Die Nastinbehandlung ist deshalb besonders aussichtsvoll, weil beim Leprösen der Allgemeinzustand selbst bei weitgehenden lokalen Zerstörungen jahrelang gut bleibt, der Körper also die Fähigkeit, allgemeine biologische Reaktionen zu geben, lange behält.

Die Versuche, aus anderen säurefesten Mikroben, insbesondere den Tuberkelbazillen, eine dem Nastin analoge Substanz zu isolieren, misslangen. Spritzt man Tuberkulösen Streptothrixnastin ein, so tritt Fieber ein, ferner lassen sich im Sputum an den Tuberkelbazillen bakteriolytische und phagozytäre Prozesse nachweisen. Objektive Besserungen des Krankheitsbildes wurden jedoch nicht erzielt. Dagegen gelingt es, gesunde Tiere, Kaninchen und Meerschweinchen, auf diesem Wege gegen lebende Tuberkelbazillen zu immunisieren.

Anm. d. Ref. Vgl. hierzu die vor einigen Monaten im Centrbl. f. Bakt. erschienene Arbeit Metalnikoffs, der in prinzipiell sehr ähnlicher Weise gegen Tuberkulose zu immunisieren versuchte. J. Citron.

200. Wassermann, A. (Inst. f. Infektionskrankh., Berlin). — *„Zur diagnostischen Bedeutung der spezifischen Komplementfixation.“* Berl. Klin. Woch., 1907, No. 1, p. 12.

Die Arbeit gibt zunächst einen Überblick über die historische Entwickelung der Komplementabsorptionsmethode. Der von Moreschi erhobene Einwand, dass die vom Verf. und seinen Mitarbeitern angegebene Methode zum Nachweis von Bakterien und deren Antikörpern, nicht konstante Resultate liefere, wird dadurch entkräftet, dass Moreschis Versuche mit denen des Verf. sich gar nicht decken, insofern, als erster Bakterienaufschwemmungen, Verf. aber nur deren Extrakte verwendete.

Fleischmann.

201. **Leuchs,** Julius (Inst. f. Infektionskrankh., Berlin). — „*Über die diagnostische Zuverlässigkeit und die Spezifizität der Komplementbindungsmethode bei Typhus und Paratyphus.*“ Berl. Klin. Woch., No. 3 u. 4, Jan 1907.

Verf. hält auf Grund seiner Versuche die Methode der Komplementablenkung für sehr geeignet zum Nachweis von Antigenen und Antikörpern in der Typhus-Coligruppe. Die abweichenden Resultate, die Moreschi erhielt, führt Verf. darauf zurück, dass dieser Vollbakterien und nicht, wie Wassermann und Bruck, Bakterienextrakte verwendete.

U. Friedemann, Berlin.

202. **Wassermann** und **Bruck** (Inst. f. Infektionskrankh., Berlin). — „*Über das Vorhandensein von Antituberkulin im tuberkulösen Gewebe.*“ Münch. Med. Woch., 1906, No. 49, p. 2396.

Es wird zunächst der von Weil und Nakajama erhobene Einwand zurückgewiesen, dass die in der Wassermannschen Versuchsanordnung zustande kommende Komplementabsorption lediglich auf einer Summation der komplementbindenden Eigenschaften jedes der einzelnen Komponenten (Tuberkulin, Organextrakt, Serum) beruhe. Diesen Einwand glauben die Verff. um so eher entkräften zu können, als sie das Serum eines Kranken zu untersuchen hatten, der, auch ohne mit Tuberkulin jemals vorbehandelt worden zu sein, eine derartige Menge Antituberkulin im Serum hatte, dass selbst mehr als das Doppelte des zum Versuch nötigen Serums oder Tuberkulins für sich allein noch nicht Komplement absorbierte. Die Richtigkeit der Anschauung, dass im tuberkulösen Gewebe neben Tuberkulin auch Antituberkulin vorhanden sei, wird dadurch bekräftigt, dass in nekrotischem, abgestorbenen Gewebe kein Antituberkulin zu finden ist.

Fleischmann.

203. **Ascoli,** A. (Serotherapeut. Inst., Mailand). — „*Zur Wertbestimmung des Milzbrandserums.*“ Zeitschr. f. Hyg., Bd. 55, p. 44—79, Dez. 1906.

Als Prüfungsmethode bewährt sich nach Verf. am besten die intraperitoneale Injektion des Serums, der nach 24 h. die Einspritzung der Testdosis folgt. Es eignen sich zur Prüfung nur Stämme von ganz bestimmter Virulenz. Bei subkutaner Injektion des Serums tritt die Immunität erst nach 3 Tagen auf.

U. Friedemann, Berlin.

204. **Cernovodeanu,** P. — „*Etude de l'hémolyse produite par des mélanges de sérums normaux.*“ Soc. biol., Bd. 61, p. 741, 4 Jan. 1907.

Die Versuche wurden an den Seren und Blutkörperchen von Pferden, Rindern, Menschen, Kaninchen und Hühnern ausgeführt. Es ergab sich:

1. die durch eine Mischung von 2 Seren erzeugte Hämolyse kann grösser, kleiner oder gleich der Summe der von jedem Serum einzeln hervorgerufenen hämolytischen Wirkungen sein.

2. die Wechselwirkung zweier Seren hängt von der Natur der hämolysierten Blutkörperchen ab. Zwei Sera a und b bei der Hämolyse von Blutkörperchen der Gattung C können sich gegenseitig aktivieren, bei der Wirkung auf solche der Gattung D gegenseitig neutralisieren. Th. A. Maass.

205. Levy. — „*Hémolyse des globules rouges par la lécithine. Influence de la quantité de lécithine et de la quantité de globules.*“ Soc. biol., Bd. 61, p. 692, 4. Jan. 1907.

1. Einfluss der Lezithinmenge.

Lezithin in bestimmter Menge zugesetzt hämolysiert die roten Blutkörperchen des Pferdes. Die hämolysierende Wirkung wächst mit der Menge Lezithin und der Dauer des Kontakts. Die Hämolyse nimmt am Anfange bis zu 7 min. zu, dann ab.

2. Einfluss der Blutkörperchenmenge.

Mit steigender Konzentration der Blutkörperchenemulsion nimmt die Stärke der Lezithinhämolyse ab. Th. A. Maass.

206. De Blasi, D. — „*Intorno alla presenza di emolisine nella malaria umana.*“ (Über das Vorhandensein von Hämolysinen bei der Malaria des Menschen.) Soc. per gli studi della Malaria, 1906.

Verf. hat auf Grund seiner Erfahrungen folgendes feststellen können:

1. Die Blutkörperchen des Malariakranken enthalten gewöhnlich Substanzen, welche auf das Blut gesunder Menschen eine isolytische, auf das malarische Blut aber eine autolytische Wirkung ausüben.
2. Diese Hämolysine stehen in keiner direkten Beziehung zu den Malariaparasiten.
3. Sie gehören nicht zu der Gruppe der sogenannten koktostabilen Hämolysine, jedoch leisten sie der Erhitzung einen ziemlich höheren Widerstand, als es bei den gewöhnlichen Hämolysinen (welche nach Ehrlich aus einem Zwischenkörper und einem Komplement bestehen) der Fall ist.
4. Nachdem sie durch Erhitzung inaktiv geworden, werden sie durch Zuführung menschlichen Serums nicht reaktiviert.
5. Es handelt sich nicht um spezifische Malariahämolysine, da diese Hämolysine auch bei anderen Infektionen nachzuweisen sind.
6. Das menschliche Blutserum bewirkt eine Hemmung der durch die Malariahämolysine hervorgerufenen Autolyse. Ascoli.

207. Gatti. — „*Ricerche sulla presenza dei componenti l'emolisina nell'umore vitreo e nell'umor acqueo.*“ Ann. di Ottalm., 1906, p. 825; vgl. Zeitschr. f. Aughkde., Bd. XVI, p. 5. Kurt Steindorff.

208. Tossek (Hyg. Inst., Univ. Graz). — „*Über den Gehalt des Glaskörpers an normalen und immunisatorisch erzeugten Cytotoxinen.*“ Klin. Monatsbl. f. Augenhkde., Nov.-Dez. 1906.

Solange die Sekretionsorgane des Auges intakt sind, enthält der Glaskörper weder bakterizide noch hämolytische Zytotoxine, selbst nicht bei hochimmunisierten Tieren. Ändert man durch Punktion oder Einspritzung von NaCl die Flüssigkeitsabsonderung, so verlieren die Gefässe für bestimmte Zeit ihre Retentionsfähigkeit für Hämolysine. Kurt Steindorff.

209. Moro, E. (Univ.-Kinderklinik, Graz). — *„Weitere Untersuchungen über Kuhmilchpräzipitin im Säuglingsblute.“* Münch. Med. Woch., 1906. No. 49, p. 2383.

In dem aus dem Herzblute von 22 an Atrophie zugrunde gegangenen Säuglingen gewonnenem Serum konnte Verf. zweimal Präcipitin gegen Kuhmilch, einmal durch Komplementablenkung präzipitable Substanz nachweisen. Fleischmann.

210. Panichi, L. (Inst. f. allg. Pathol., Bologna). — *„Über das Pneumokokkenpräcipitin.“* Centralbl. f. Bact., Bd. 43, p. 188—190, 17. Jan. 1907.

Filtrate von homologen Kulturen von Pneumokokken präcipitieren mit dem Serum immunisierter Tiere. Die Präcipitation wird durch eine Temperatur von 37° begünstigt. Martin Jacoby.

Pharmakologie und Toxikologie.

211. Nasmith, G. G. and **Graham,** D. A. L. (Provincial Boord of Health, Ontario). — *„The haematology of carbonmonoxide poisoning.“* Journ. of physiol., 1906, Bd. 35, p. 32—52.

Die Versuche wurden mit Meerschweinchen ausgeführt.

Die giftige Wirkung des Kohlenoxyds beruht darauf, dass die Gewebe nicht mehr mit der normalen Sauerstoffmenge versorgt werden. Die Tiere können jedoch daran gewöhnt werden, in einer so kohlenmonoxydreichen Atmosphäre zu leben, dass 25 % ihres Hämoglobins mit CO gesättigt war. Die Tiere lebten Monate lang in einer solchen Atmosphäre und nahmen sogar an Gewicht zu. Sie schützen sich gegen die durch das Kohlenoxyd verursachte Abnahme der Sauerstoffkapizität des Bluts durch eine Zunahme in der Hämoglobinmenge und in der Zahl der roten Blutkörperchen. Dadurch wird die Sauerstoffkapazität erhöht, so dass sie beinahe der des normalen Blutes entspricht.

Die Kohlenoxydvergiftung ist eine durch abnorme Stoffwechselprodukte hervorgerufene Toxämie, welche eine Folge des Sauerstoffmangels sind.

Die weissen Blutkörperchen verhalten sich bei der Kohlenoxydvergiftung wie bei anderen Toxämien. Es tritt eine Leucocytose auf, an welcher besonders die eosinophilen und pseudoeosinophilen (polymorphonukleären) Leucocyten beteiligt sind. Bei einer lang andauernden Vergiftung treten Erythroblasten und Myelocyten auf.

Die Blutuntersuchungen wurden an hungernden Tieren ausgeführt, so dass der Elnfluss der Verdauungsleukocytose ausgeschaltet wurde.

Die interessante Arbeit enthält ferner Beobachtungen über die Verdauungsleucocytose bei Meerschweinchen und theoretische Betrachtungen über die Bedeutung der eosinophilen Leucocytose. Cramer.

212. Busquet, H. — *„Influence directe de l'émétique sur le calibre des vaisseaux pulmonaires.“* Soc. biol., Bd. 61, p. 647, 28. Dez. 1906.

Tartarus stibiatus verengt die Lungengefässe. Ma.

213. Vasseur, A. E. A. (Travail du lab. de path. exp. de la faculté de méd. de Lille). — *„Recherches hématologiques sur l'action thérapeutique

du ‚Rumex Crispus‘ dans quelques cas d'anémie.“ Thèse de Lille, 1905, No. 39, 72 p.

Hämoglobingehalt und Zahl der roten Blutkörperchen nehmen bei der Einnahme des eisenhaltigen „Poudre de Rumex crispus“ zu.

Nach Sachet ist Rumex crispus die eisenhaltigste bisher bekannte Pflanze. Fritz Loeb, München.

214. Nicloux, M. — „*Sur l'anesthésie par l'éther. Dosage de l'éther dans le sang artériel et veineux au seuil de l'anesthésie, pendant l'anesthésie, au moment de la mort.*“ Soc. biol., Bd. 61, p. 728, 4. Jan. 1906.

Die Schwelle der Anästhesie ist erreicht, wenn der Gehalt des Blutes an Äther auf 100 cm^3 105—110 mg beträgt, ausgesprochene Anästhesie bei 130—140 mg und der Tod bei 160—170 mg.

Die Unterschiede zwischen dem Gehalt des arteriellen und venösen Bluts sind nur geringfügige. Th. A. Maass.

215. Doyon, M. — „*Action du nitrite d'amyle sur les muscles bronchiques.*“ Soc. biol., Bd. 61, p. 522, 7. Dez. 1906.

Amylnitrit bewirkt Erschlaffung der Bronchialmuskulatur.

Ma.

216. Brissemoret, A. und **Combes,** R. — „*Sur une réaction des oxyquinones.*“ Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 53, Jan. 1907.

Nachdem Brissemoret gezeigt hatte, dass die pharmakologischen Eigenschaften der Oxyanthrachinone sich auch bei den entsprechenden Körpern der Naphtalin- und Benzolreihe finden, wurde nach einem gemeinsamen Reagens für diese ganze Körpergruppe gesucht. Die Verff. fanden sie in den Verbindungen, welche die Oxychinone mit Nickelacetat bilden, in der Dissoziation dieser Verbindungen durch Chloroform und in den Färbungen, welche der Verdunstungsrückstand der Chloroformlösung in Gegenwart von Ammoniakdämpfen gibt. In gewissem Sinne scheinen diese Reaktionen auch eine Unterscheidung innerhalb der Untergruppen zu gestatten. Die bisherigen Versuche ergaben in der Benzolreihe blaue, in der Naphtalinreihe violette, in der Anthracenreihe rote Färbungen, ferner Unterschiede in der Löslichkeit der Verbindungen. L. Spiegel.

217. Battelli, F. und **Ornstein,** S. — „*La suppléance des capsules surrénales au point de vue de leur richesse en adrénaline.*“ Soc. biol., Bd. 61, p. 677, 28. Dez. 1906.

Bei Hunden und Kaninchen konnte nach Entfernung der linken Nebenniere keine Erhöhung des Adrenalingehalts der rechten, sondern sogar in den meisten Fällen eine Verminderung konstatiert werden.

Kaninchen enthalten durchschnittlich auf 1000 kg Tier 0.083 g Adrenalin, Meerschweinchen 0,229 g. Ma.

218. Cianni, A. (Gesamte Spitäler zu Cortona). — „*Sull' azione dell' adrenalina nel morbo maculoso di Werlhofi.*“ (Über die Wirkung des Adrenalins beim morbus Werlhofi.) Riforma Medica, 1906, Bd. 22, H. 5.

In einem Falle von morbus Werlhofi wirkte Adrenalin vorzüglich.

Ascoli.

219. Richet, Ch. — „*De l'action toxique de la subéritine, extrait aqueux de Suberites Domuncula.*“ Soc. biol., Bd. 61, p. 598, 21. Dez. 1906.

Die Giftwirkungen des Suberitins sind denen des Kongestins sehr ähnlich. Ma.

220. **Lassabliere**, P. — *„Influence des injections intraveineuses de subéritine sur la résistance globulaire.“* Soc. biol., Bd. 61, p. 600, 21. Dez. 1906.

Injektionen von 10—30 cm³ einer Lösung von 0,2 g des wirksamen Extrakts auf 100.

Während die Substanz in vivo direkt keine Hämolyse hervorbringt, setzt sie die Widerstandsfähigkeit der Blutkörperchen gegen hypotonische Lösungen herab. Diese Herabsetzung hält mehrere Tage in abgeschwächtem Masse an und verschwindet nach Ablauf von etwa zehn Tagen.

Th. A. Maass.

221. **Richet**, Ch. — *„De la variabilité de la dose toxique de subéritine.“* Soc. biol., Bd. 61, p. 686, 4. Jan. 1907.

Die Giftigkeit des Suberitins ist ausserordentlich grossen individuellen Schwankungen unterworfen.

Ma.

222. **Marini**, G. (Med. Klinik, Bologna). — *„Sull' azione del Digalèn.“* (Über die Wirkung des Digalens.) Riv. crit. di clin. med., 1906, J. 7, No. 6, 7, 8, 9.

Aus den klinischen Beobachtungen des Verf. geht hervor, dass die Zunahme in der Breite des Pulsschlages und die Abnahme des Arteriendrucks an der Peripherie zu den charakteristischen Wirkungen des Digalens gehören. Diese Erscheinungen hängen mit der vom Digalen hervorgerufenen Abnahme der Gefässpannung zusammen; dadurch aber, dass das Digalen die Spannung der Nierengefässe vermindert, was einen reicheren und schnelleren Zufluss von Blut in die Gefässe bewirkt, wird eine höchst reichliche Diurese hervorgerufen.

Ascoli.

223. **Lewin**, L. und **Stadelmann**, E., Berlin. — *„Über Acokanthera Schimperi als Mittel bei Herzkrankheiten.“* Berl. Klin. Woch., 1906, p. 1583.

„I. Die Chemie und Pharmakologie der Acokantheraarten und der Ouabains“ von L. **Lewin**.

Aus der Droge gelang es dem Verf., ein amorphes Ouabain darzustellen, das gewisse Vorteile vor dem früher von Arnaud dargestellten kristallinischen Produkt haben soll. Die Analyse ergab die Zusammensetzung $C_{30}H_{48}O_{13}$.

Aus seiner Verwendung zur Tötung der grossen Urwaldtiere, sowie eine Reihe eigener Tierversuche schliesst Verf., dass es sich um ein ausserordentlich wirksames Herzgift resp. Herzmittel handelt.

„Klinische Beobachtung“ von E. **Stadelmann**.

Aus Verwendungen am Krankenbett geht hervor, dass das Ouabain eine dem Digitoxin resp. Digalen ähnliche Wirkung entfaltet. Die subkutane oder intramuskuläre Injektion (Dosis 3mal täglich 0,3—0,4 mg) ist fast schmerzlos.

Th. A. Maass.

224. **Lacroix**, H. — *„Remarques sur les formiates de chinine.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 24, p. 493, Dez. 1906.

Das neutrale Salz verliert schon gegen 50° Ameisensäure; gegen 95° zersetzt es sich unter Hinterlassung von reinem Chinin. In kaltem Wasser dissoziiert es in basisches Salz und freie Ameisensäure, so dass die Lösung deutlich sauer reagiert.

Das basische Salz (Chinoform) ist viel beständiger, selbst durch kochendes Wasser nicht dissoziierbar. Erst in der Nähe des Schmelzpunktes entlässt es einen Teil seiner Säure. Der Schmelzpunkt liegt bei 109° (frühere Angabe 132°); das Drehungsvermögen ist bei 20° $[\alpha]_D = -144{,}2°$.

L. Spiegel.

225. Léger, E. — *„Sur la constitution de l'hordénine."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 5, Jan. 1907.

$KMnO_4$ oxydiert das Hordenin $C_{10}H_{15}NO$ bis zu Oxalsäure. Wendet man Acetylhordenin an, so geht die Oxydation nicht so weit. Es entsteht dabei Acetyl-p-Oxybenzoësäure. Salpetersäure liefert in der Wärme neben Oxalsäure etwas Pikrinsäure. Das Jodmethylat des Hordenins liefert mit Silberoxyd das Methylhydrat, das sich bei etwa 170° unter Abspaltung von Trimethylamin zersetzt. Es müssen also im Hordenin bereits 2 Methylgruppen am N haften. Daraus lässt sich für die Base die Konstitution des p-Oxyphenyläthyldimethylamins

$$OHC_6H_4-CH_2-CH_2-N\begin{matrix}\diagup CH_3\\ \diagdown CH_3\end{matrix}$$

folgern, die es als nahen Verwandten des Tyrosins erscheinen lässt.

L. Spiegel.

226. Meier, Hugo (Exper.-biol. Abt. d. path. Inst., Berlin). — *„Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung des Arekolins auf den Organismus."* Bioch. Zeitschr., Bd. II, p. 415—420, 14. Jan. 1907. 48 Fig. auf 7 Taf.

Verf. gruppiert nach seinen Versuchen das Arekolin zwischen Nikotin und Pilokarpin in bezug auf seine pharmakologischen Wirkungen.

Martin Jacoby.

227. Pincussohn, Ludwig (Exper.-biol. Abt. d. Pathol. Inst., Berlin). — *„Zur Kenntnis des Pellotins."* Berl. Klin. Woch., 1907, No. 2.

Das Pellotin, ein Kakteenalkaloid (von Kauder aus Anhalonium Lewini Hennings, von Heffter aus Anh. Williamsi isoliert), zeigt beim Aufträufeln auf das Kaltblüterherz (Frosch, Schildkröte) erhebliche Bradykardie, die zum Herzstillstand führt. Dieselbe Erscheinung zeigt sich beim freischlagenden Säugetierherz (Kaninchen). Der Exitus erfolgt unter äußerst heftigen krampfartigen Erscheinungen. Der Blutdruck zeigte anfangs geringe Veränderungen, bei einzelnen Krampfanfällen stieg er plötzlich an, um sofort wieder abzufallen. Kurz vor dem Ende sank der Blutdruck rapid. Nach Vergiftungsversuchen an der Maus berechnet sich die letale Dosis auf 0,068 Pellotinchlorhydrat p. kg. Autoreferat.

228. Adler und **Hensel,** New York. — *„Intravenous injections of nicotine and their effects upon the aorta of rabbits."* Journ. of med. Research., Bd. XV, p. 229, Sept. 1906. Siehe Biophys. C., II, No. 1063.

229. Rohr und **Vigneron.** — *„Urtication ayant déterminé la mort de plusieurs chiens et furets."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 13, Jan. 1907.

Die tödlichen Verletzungen wurden durch junge Brennesselsprossen verursacht, die aus durch einen Sturm verletzten Pflanzen emporgeschossen waren.

L. Spiegel.

230. **Peters,** A. T. und **Sturdevant,** L. B. — *„Poisoning of horses by the common horsetail weed, Nebraska.“* Agr. Stat. Rep., 1905, p. 111 bis 115.

Equisetum arvense ist in Nebraska nicht in genügender Menge in dem Heue vorhanden um Vergiftungserscheinungen zu erzeugen. In grösserer Menge erzeugt es bei den Pferden: Erschlaffung der Muskeln, Cyanose und zuweilen auch Temperaturerniedrigung unter normal. B.-O.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

231. **Lebbin,** G. — *„Ameisensäure als Konservierungsmittel.“* Chemiker-Ztg., 1906, Bd. 30, p. 1009.

Versuche mit der schon früher als Konservierungsmittel empfohlenen Ameisensäure an einer Anzahl verschiedener Nahrungsmittel zeigten, dass der Zusatz von 0,15 % wasserfreier Ameisensäure regelmässig ausreichte, um alle damit versetzten Nährmittel in gutem Zustande zu erhalten; in den meisten Fällen genügten schon 0,10 % Säure (mit Ausnahme von Kirsch- und Zitronensaft). Hieran schliessen sich Versuche über die Wirkung stark verdünnter Ameisensäure auf Kaninchen an. Bei fortgesetzter Verabreichung relativ hoher Dosen bildete sich mit der Zeit eine beträchtliche Schädigung der Nieren heraus, welche jedoch auch durch Essigsäure erzeugt wird und deshalb nur eine allgemeine Säurewirkung ist. Ein Versuch an Menschen, welche 4 Wochen lang täglich in einer Limonade 0,5 g Ameisensäure genossen und nicht die geringste Schädigung erlitten, kann für die praktische Zulässigkeit als hinreichende Überprüfung angesehen werden. Wenn man auch die Ameisensäure als eine Verbindung anspricht, deren toxische Eigenschaften ungefähr doppelt so gross sind, als die der Essigsäure, so hat man einen für das praktische Leben hinreichend zuverlässigen Massstab. A. Strigel.

232. **Raudnitz,** R. W., Prag. — *„Die Arbeiten aus dem Gebiete der Milchchemie für 1. Semester 1906.“* Monatschr. f. Kinderhlk., 1906.

Auf diese stets willkommene Übersicht sei wiederum gern hingewiesen. Oppenheimer.

233. **Woll,** F. W. und **Humphrey,** G. C. — *„Influence of dehorning and tuberculin testing on the milk secretion of dairy cows.“* Wisconsin Agr. Stat., Rep. 1905, p. 118—124.

Die Tuberkulinbehandlung blieb von keinem Einflusse auf die Milchabsonderung der Kühe. Das Abbrechen ihrer Hörner erzeugte während einiger Tage eine Verringerung der Milchmenge (8 %), ihr Fettgehalt war jedoch vermehrt (0,27 %). B.-O.

234. **Grüner,** E. — *„La crioscopia applicata all' analisi del latte.“* (Anwendung der Kryoskopie bei der Untersuchung der Milch.) Rendiconti del R. Ist. Lomb. di sc. e lett., II. Serie, 1906, Bd. 39.

Verf. ist bei seinen Erfahrungen zu folgenden Resultaten gelangt:

1. Der Gefrierpunkt ist bei frischer, reiner Kuhmilch beständig der gleiche; die Schwankungen sind zwischen 0,535 und 0,58 beschränkt. Selbst diese beiden, nicht fern voneinander stehenden Zahlen gehen aus dem Vergleiche zwischen Milchproben von einzelnen Kühen hervor, während die Handelsmilch, welche aus der Milch einer grossen Anzahl Kühe besteht, nur Schwankungen von 0,55—0,57 aufweist.

2. Der Gefrierpunkt wird durch das Alter des Tieres, durch die Säugeperiode oder durch das dargereichte Futter keineswegs beeinflusst. Vielmehr übt die Rasse einen gewissen Einfluss aus, jedoch sind die Veränderungen des Gefrierpunktes immer auf die oben angeführten Schwankungen beschränkt.
3. Ebenso wenig besteht ein Zusammenhang zwischen dem Gefrierpunkte und der chemischen Beschaffenheit der Milch. Daher kann durch die kryoskopische Untersuchung nicht festgestellt werden, ob und in welchem Masse der Fettgehalt der Milch verringert wurde.
4. Wenn jedoch die Bestimmung des Gefrierpunktes neben der chemischen Analyse und gleichsam als eine Ergänzung der letzteren vorgenommen wird, so liefert dieselbe wertvolle Angaben über die eventuelle Verdünnung der Milch durch Wasser, und muss daher, da sie auch leicht verwendbar ist, als ein zweckmässiges Mittel zum Nachweise von Verfälschungen betrachtet werden.

Ascoli

235. Collin, Eug. — *„Sur le pain au maïs."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 24, p. 481, Dez. 1906.

Über Belgien gelangt nach Frankreich ein aus Amerika stammendes weisses Maismehl, das dem Getreidemehl zur Brotbereitung zugesetzt wird. Infolge seiner grösseren Wasseraufnahmefähigkeit steigert ein solcher Zusatz die Brotausbeute um 20 %. Verf. betont, dass ein solcher Zusatz eine nachteilige Verfälschung sei und zeigt, dass er mikroskopisch in der Krume sowohl wie in der Kruste nachgewiesen werden kann.

L. Spiegel.

Eingegangene Bücher.

Ladenburg, B., Entwickelungsgeschichte der Chemie von Lavoisier bis zur Gegenwart. Braunschweig, Vieweg, 1907, 417 Seiten.

Personalien.

Berufen: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Kuhnt nach Bonn (Ophthalm.) angenommen; Geh. Med.-Rat Schirmer-Greifswald nach Kiel (Ophthalm.) angenommen; Dr. Overton-Würzburg nach Lund (Pharmakol.). Dr. van Kampenhout-Brüssel zum Direktor der Schule für Tropenmedizin.

Abgelehnt: Prof. Ballowitz den Ruf nach Greifswald.

Ernannt: **Ord. Prof.**: Badzynski-Lemberg (med. Chemie), Dr. Prof. Casey A. Wood-Chicago (Ophthalm.); Dr. Larkin-New York (pathol. Anat.); Dr. Sharber-Tennessee (Anat.); Dr. Vanderstraten-Löwen (Ophthalm.); Dr. Azevedo Sodre-Rio de Janeiro (klin. Med.); Dr. Almeida Magalhaes-Rio de Janeiro (int. Pathol.); Dr. Romanowski-St. Petersburg (Therapie).

A. Ord. Prof.: Dr. Kusera-Lemberg (Hyg.); Prof. Dr. Muscatello-Catania (chirurg. Pathol.); Dr. Giese-Jena (gerichtl. Med.); Dr. Lommel-Jena (inn. Med.).

Prof.: Dr. Weber-Göttingen.

Habilitiert: Dr. Lesser-Halle a. S. (Physiol.); Dr. Kottmann-Bern (inn. Med.); Dr. Benda-Heidelberg (Anat.); Dr. Moro-München (Kinderheilk.); Dr. Stursberg-Bonn (inn. Med.); Dr. Latkowski und Dr. Miesowitz-Krakau (inn. Med.).

Gestorben: Prof. Dr. Oliver Belt-Washington (Ophthalm.); Prof. Dr. Hayot de Termicourt-Löwen (gerichtl. Med.), Dr. Neumann, Vorsteher der chem. Abt. d. Rud. Virchow-Krankenh. in Berlin; Prof. Dr. Mendelejew-Petersburg.

Biochemisches Centralblatt

Bd. VI. Erstes Märzheft No. 3.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

236. **Moore**, B. und **Roaf**, H. E. (Biochem. Dep., Liverpool University). — *„Direct measurements of the osmotic pressure of solutions of certain colloids."* Biochem. Journ., 1907, Bd. II, p. 34—73.

Der osmotische Druck verschiedener Kolloide wurde durch direkte Messung in einem von Moore konstruierten Osmometer bestimmt. Bei diesen Versuchen wurde eine Pergamentmembran verwendet.

In der Einleitung werden die in der Literatur vorhandenen Angaben über den osmotischen Druck kolloidaler Substanzen einer kritischen Diskussion unterworfen.

Von den untersuchten Kolloiden übten die Eiweisskörper des Serums, Gelatine und Gummi arabicum, einen messbaren osmotischen Druck aus; Kartoffelstärke und Tragacantha dagegen gaben keinen osmotischen Druck. Bei den erstgenannten Substanzen steigt der Druck langsam bis zu einem Maximum, auf welchem er sich dann konstant erhält. Das zeigt, dass der osmotische Druck nicht eine direkte Wirkung diffusibler Kristalloide ist, da dann der Druck, nachdem er ein Maximum erreicht hat, wieder bis auf Null fallen würde.

Chemische und physikalische Eingriffe wie Alkalisation des Serums, Hydrolyse der Stärke, wiederholte Fällung, Änderung der Temperatur, Zusatz gewisser leicht diffundierbarer Kristalloide, welche allein keinen dauernden osmotischen Druck auszuüben vermögen, verändern den osmotischen Druck der untersuchten Kolloide.

Die Versuche unterstützen die Anschauung von Moore und Parker, nach welcher der osmotische Druck eines Kolloids von dem Grade der Aggregation abhängt, in welchem die in Lösung befindlichen chemischen Moleküle eines Kolloids sich befinden. Diese Aggregation chemischer Moleküle eines Kolloids, welche dem chemischen Molekül eines gelösten Kristalloids entspricht, nennen sie „Lösungsaggregat". Der osmotische Druck ist von dem Grade der Aggregation abhängig, und dieser ändert sich wiederum mit der Menge und der Natur der gleichzeitig vorhandenen Kristalloide, welche sich durch chemische oder durch physikalische Bindung (Adsorption) an das Kolloid anlagern können. Der osmotische Druck der untersuchten Kolloide ist also eine Funktion des Lösungsaggregates dieser Kolloide, welches seinerseits durch die Menge und die Natur der vorhandenen Kristalloide bestimmt wird.

Versuche mit Lecithin- und Lanolinmembranen wurden gemacht; die Membranen waren durchlässig für Kristalloide. Das Vorhandensein einer solchen Membran in der lebenden Zelle kann daher nicht den Unterschied in dem Gehalt an Kristalloiden erklären, welcher zwischen der Zelle und der sie umgebenden Lymphe besteht.

Harnsäure, Maltose und Arabinose verhalten sich einer Pergamentmembran gegenüber wie echte Kristalloide.

Es ist im Rahmen eines Referates nicht möglich dieser interessanten und an experimentellem Material reichen Arbeit gerecht zu werden. Es

sei deshalb auf die Originalarbeit verwiesen, wo auch eine Beschreibung und Abbildungen des Osmometers zu finden sind. Cramer.

237. **Kuntze,** W. (Bakt. Abt. d. landwirtsch. Inst., Leipzig). — *„Ein Thermostat für niedrige Temperatur."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. XVII, No. 19/21, Dez. 1906.

Neue Konstruktion für Temperaturen von etwa 20 °.

Seligmann.

238. **Steinkopf,** Wilhelm (Chem. Inst. d. Techn. Hochsch., Karlsruhe). — *„Apparat zum Kristallisieren und Filtrieren in indifferenten Gasen."* Chem. Ber., 1906, Bd. 40, p. 400.

Der sinnreich konstruierte Apparat, dessen Anordnung im Original nachzulesen ist, gestattet, luftempfindliche Substanzen in einem Strome von Wasserstoff oder einem anderen indifferenten Gase abzufiltrieren, auskristallisieren zu lassen, auszuwaschen und zu trocknen. Herstellende Firma: Dr. Bender und Dr. Hobein-Karlsruhe. Rath.

239. **Weyl,** Th. (Org.-Lab. d. Techn. Hochschule, Berlin). — *„Eine neue Reduktionsmethode."* Chem. Ber., 39, p. 4340—4343, Dez. 1906.

Beim Erhitzen von Nitroverbindungen mit rotem Phosphor und Wasser auf 100° im geschlossenen Gefäss werden in einer Ausbeute bis zu 86 % die entsprechenden Amine erhalten.

Die Reaktion dürfte sich folgendermassen abspielen. Aus Phosphor und Wasser bilden sich Phosphorwasserstoff und unterphosphorige Säure:

$$4\,P + 6\,H_2O = 3\,H_3PO_2 + PH_3.$$

Der Phosphorwasserstoff wirkt alsdann reduzierend auf die Nitrogruppe unter teilweiser Regenerierung von freiem Phosphor, der dann wieder in Reaktion tritt:

$$3\,C_6H_5 \cdot NO_2 + 4\,PH_3 = 3\,C_6H_5 \cdot NH_2 + 2\,H_3PO_3 + 2\,P.$$

F. Sachs.

240. **Schlotterbeck,** Fritz (Chem. Inst. d. Univ., Würzburg). — *„Umwandlung von Aldehyden in Ketone durch Diazomethan."* Chem. Ber., 1906, Bd. 40, p. 479.

Bei der Einwirkung von Diazomethan auf Aldehyde werden die dem Aldehyd entsprechenden Methylketone erhalten. Verf. nimmt an, dass analog der Einwirkung von Diazomethan auf Phenylsenföl als Zwischenprodukte stickstoffhaltige Fünfringe entstehen, die unter N-Abspaltung in die Ketone übergehen:

$$R \cdot C\!\begin{smallmatrix}H\\ \diagdown O\end{smallmatrix} + H_2C\!=\!N\!=\!N \longrightarrow \begin{matrix}R \cdot CH - O\\ | \quad\quad |\\ H_2C \quad\; N\\ \diagdown\!\!/\!/\\ N\end{matrix} \longrightarrow R \cdot CO \cdot CH_3 + N_2$$

Aus Benzaldehyd wurde so Acetophenon, aus Oenanthol Methylhexylketon und aus Isovaleraldehyd Methylisobutylketon gewonnen.

Rath.

241. **Ellinger,** Alexander und **Flamand,** Claude (Univ.-Lab. f. med. Chemie u. exper. Pharmakol., Königsberg i. Pr.). — *„Über die Einwirkung von Chloroform und Kalilauge auf Skatol."* Chem. Ber., 39, p. 4388—4392. Dez. 1906.

Durch Einwirkung von Chloroform und Kalilauge auf Skatol wurde Chlormethylchinolin erhalten, dessen Konstitution auf folgendem Wege ermittelt wurde:

$C \cdot CH_3$ / $C \cdot Cl$ / CH / N → $C \cdot CO_2H$ / $C \cdot Cl$ / CH / N → CH / $C \cdot Cl$ / CH / N

F. Sachs.

242. Neuberg, C. und **Popowsky,** N. (Chem. Abt. d. path. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Über Indolaminopropionsäure und ihre Halogenverbindungen (Tryptophanreaktion).“* Biochem. Zeitschr., Bd. II, S. 357, Jan. 1907.

Auf Grund ihrer Untersuchungen kommen Verff. zu dem Resultat, daß, wenn man reine Indolaminopropionsäure $C_{11}H_{12}N_2O_2$ (Tryptophan) mit Chlor- oder Bromwasser versetzt, das Maximum der rot-violett Färbung eintritt, sobald der Gehalt an Halogen in der Lösung vier Atome Chlor bzw. Brom auf 1 Mol. Tryptophan beträgt. Diese als roter Körper bezeichnete Substanz fällt bei stärkerer Konzentration aus und bildet ein feinkörniges amorphes Pulver, das im trockenen Zustand schwarzen Oberflächenschimmer zeigt. Die Verbindung wurde in reiner Form gewonnen und hat die Formel $C_{11}H_{11}N_2O_2Br$ resp. $C_{11}H_{11}N_2O_2Cl$; sie ist demnach ein Monohalogensubstitutionsprodukt der Indolaminopropionsäure. Für die von früheren Autoren behauptete Existenz verschiedener roter Tryptophanhalogenverbindungen ist kein Anhalt gefunden worden. Sie sind wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass Gemische eines roten und gelben Körpers vorgelegen haben. Durch überschüssiges Halogen werden der rote Chlor- oder Bromkörper in gelbe Substanzen umgewandelt, die früher auch nicht in annähernd reinem Zustand erhalten waren. Sie haben die Zusammensetzung $C_{11}H_{11}N_2O_2Br_3$ resp. $C_{11}H_{11}N_2O_2Cl_3$ und sind Perhalogenide der roten Körper. Zwei Halogenatome sind relativ locker gebunden und lassen sich auf verschiedensten Wegen entfernen, wobei die roten Körper zurückgebildet werden. Die bisher geltenden Formeln für die gefärbten Halogenderivate sind so zu erklären, dass Gemische des gelben und roten Körpers vorgelegen haben und diese ausserdem noch durch Schwefelverbindungen verunreinigt waren. Die älteren Angaben über einen Schwefelgehalt der Halogentryptophanverbindungen sind irrig und sind auf schwefelhaltige dem Eiweiss entstammende Begleiter der Indolaminopropionsäure zurückzuführen. Die Darstellung von reiner Indolaminopropionsäure kann vorteilhaft auch aus Fibrin erfolgen, das vor dem bisher gebrauchten Kasein den Vorzug schnellerer und leichterer Verdaulichkeit besitzt. Aus 600 g trockenem Fibrin wurden 8 g Tryptophan dargestellt. Wohlgemuth.

243. Salkowski, E. und **Neuberg,** C. (Chem. Abt. d. path. Inst., Berlin). — *„Zur Kenntnis der Phenolglucuronsäure.“* Biochem. Zeitschr., 1906, Bd. II, p. 307.

Durch Verfütterung von Phenol in grossen Mengen an einen Hammel stellten sich Verff. natürliche Phenolglucuronsäure in grösserer Menge dar, um sie mit dem synthetischen Produkt zu vergleichen. Es ergab sich, dass beide Körper wohl im Schmelzpunkt etwas differierten (148°—150° resp. 150°—151°), dass sie aber sonst in ihrem Drehungsvermögen und in ihrem Verhalten gegen Enzyme gut übereinstimmten. Danach ist die

natürliche Phenolglucuronsäure ebenso wie die synthetische aufzufassen als ein Glykosid von der Struktur

```
 ┌────H · OC6H5
 │    |
 │   HCOH
 O    |
 │   OHC · H
 │    |
 └── HC
      |
     HCOH
      |
     COOH
```

und die von E. Külz der Säure zuerteilte Formel $C_{12}H_{10}O_7$ ist zu ersetzen durch eine Formel $C_{12}H_{14}O_7$ (= $C_6H_{10}O_7 + C_6H_5OH - H_2O$).

Wohlgemuth.

244. Windaus, A. (Med. Abteil. d. Univ.-Lab., Freiburg i. B.). — *„Über Cholesterin VIII.“* Chem. Ber., 40, p. 257—261, Jan. 1907.

Durch Oxydation von Cholesterin mit alkalischer Permanganatlösung entsteht eine Verbindung mit drei Hydroxylgruppen, die bei weiterer Oxydation mit Chromsäure eine Diketoverbindung $C_{27}H_{42}O_3$ liefert. Diese ist dem von Mauthner und Suida dargestellten Oxycholestendiol sehr ähnlich und isomer. Bei der Behandlung mit wasserentziehenden Mitteln geht sie nämlich ebenfalls in das schon bekannte Oxycholestenon über. Dieses ist ein ungesättigtes Diketon, die um ein Molekül wasserreichere Verbindung, ein gesättigter Diketoalkohol und das zuerst erwähnte neue Triol der dem Diketon entsprechende Alkohol. Der Zusammenhang dieser Verbindungen wird durch folgende Formeln wiedergegeben:

```
    —CH    CH2            —CH    CH2             —CH    CH2
—CH/  \CH /  \CH2     —CH/  \CH /  \CH2      —CH/  \CH /  \CH2
 CH2\  /CH2\ //CH      CH2\  /CH2\  /CHOH     CH2\  /CH \  /CH · OH
    CH     CH2            OHCH   CHO            OH · CH  CH · OH
    Cholesterin       hypoth. Zwischenprodukte        Triol

         —CH    CH2             —CH    CH2
     —CH/  \CH /  \CH2      —CH/  \CH /  \CH2
      CH2\  /CH \  /CO       CH2\  / C \\ /CO
         CO   CH · OH           CO    CH
          C27H42O3            Oxycholestenon
```

Ausserdem gibt Verf. eine chematische Übersicht über den Zusammenhang der verschiedenen durch Oxydation aus Cholesterin erhaltenen Verbindungen.

F. Sachs.

245. Lifschütz, J., Bremen. — *„Über die Oxydation des Cholesterins (Oxycholesterine-Cholansäure).“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 436 bis 439, Jan. 1907.

Cholesterin wird in stark essigsaurer Lösung durch Permanganat oxydiert. Der Oxydationsvorgang lässt sich in drei Stufen zerlegen, welche durch Absorptionsspektra bzw. Farbenreaktionen wahrnehmbar sind. Die

höchste Oxydationsstufe ist eine Dicarbonsäure $C_{26}H_{40}O_4$, die der Verf. Cholansäure benennt. Sowohl diesen Stoff wie die vorhergehenden Oxydationsstufen konnte der Verf. auch im Wollschweiss nachweisen.

Aristides Kanitz, Leipzig.

246. **Windaus,** A. und **Hauth,** A. (Med. Abteil. d. Univ.-Lab., Freiburg i. B.). — *„Über Stigmasterin, ein neues Phytosterin aus Calabarbohnen.“* Chem. Ber., 39, p. 4378—4384, Dez. 1906.

Das zur Untersuchung benutzte Phytosterin liess sich durch Umkristallisieren oder Acetylieren und darauf folgendes Umkristallisieren nicht trennen. Dagegen gaben die Acetylester bei der Behandlung mit Brom ein Gemenge von Bromkörpern, aus dem

1. das leichter lösliche Dibromid des Sitosterins isoliert werden konnte, während sich das
2. schwerer lösliche Tetrabromid als Derivat eines neuen Phytosterins, das den Namen Stigmasterin erhält, erwies. Dieser neue Körper besitzt die Zusammensetzung $C_{30}H_{48}O$, leitet sich also von einem Triterpen $C_{30}H_{48}$ ab. Es ist bisher auch im Rüböl gefunden worden.

F. Sachs.

247. **Fromherz,** Konrad (Phil. Abt. d. chem. Lab., Freiburg i. Br.). — *„Zur quantitativen Bestimmung des Methylfurols.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 241—249, Dez. 1906.

Im Original einzusehen!

Aristides Kanitz, Leipzig.

248. **Fromherz,** Konrad (Phil. Abt. d. chem. Lab., Freiburg i. Br.). — *„Über die Furol und Methylfurol liefernden Bestandteile der Lignocellulose.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 209—240, Dez. 1906.

„Ein Teil der Furol und Methylfurol liefernden Bestandteile der Aspenholzlignocellulose lässt sich durch Erhitzen mit Wasser unter Druck auf 150° in Lösung bringen. Wahrscheinlich handelt es sich hierbei um Verbindungen, die den von Cross und Bevan (Cellulose, London 1903) aus Stroh dargestellten sogenannten Furoiden nahe stehen, doch bedarf dies noch einer näheren Prüfung.

Gleichzeitig mit diesen Stoffen gehen in der Lignocellulose vorhandene Mannane und Galaktane in Lösung. Fruktose ist in der Lösung höchstens in Spuren vorhanden. Dextrose konnte nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden.

Ein anderer Teil des Furols stammt aus der Zellulose des Holzes und wird, wie aus den Versuchen von Cross und Bevan hervorgeht, wohl grösstenteils von oxydierenden Gruppen geliefert. Aus dieser Zellulose stammt aber auch ein Teil des Methylfurols, während Filtrierpapiercellulose beim Erhitzen mit Wasser unter Druck höchstens geringe Spuren dieses Aldehyds liefert. Die Zellulose des Holzes enthält demnach höchstwahrscheinlich ebenso oxydierte Furol liefernde, wie auch reduzierte Methylfurol liefernde Gruppen.

Während die Ausbeute an Furol durch Erhitzen der Lignocellulose wie der Zellulose, ebenso wie auch die Ausbeute an Methylfurol durch Erhitzen von Rhamnose mit Wasser unter Druck beständig abnimmt, nimmt die Gesamtausbeute an Methylfurol beim Erhitzen der Lignocellulose und der Zellulose des Holzes bis zu einem gewissen Grad sogar zu. Dieses Verhalten erinnert an die Beobachtung von Cross und Bevan, dass Oxycellulose die grösste Menge Furol liefert, wenn man sie mit kalter, starker,

mit Salzsäure gesättigter Schwefelsäure vorbehandelt hat. Beide Erscheinungen haben vielleicht ähnliche Ursachen."

Aristides Kanitz, Leipzig.

249. Wichelhaus, H. und **Vieweg,** W. — *„Zur Kenntnis der Zellulose."* Chem. Ber., 1906, Bd. 40, p. 441.

Beim Vergleich gewöhnlicher und mercerisierter Baumwolle in bezug auf ihr Verhalten bei der Esterbildung mit Salpetersäure und Benzoesäure ergaben sich folgende Verschiedenheiten:

1. Die Nitrate aus mercerisierter Baumwolle enthalten bedeutend mehr in Alkohol-Äther lösliches Produkt, als die aus natürlicher.
2. Bei der Darstellung der Benzoate ist die Ausbeute grösser, wenn man mercerisierte, als wenn man natürliche Zellulosen angewandt hat.

Die Verff. schliessen daraus, dass die Veränderung, die Zellulose durch Behandeln mit Alkalien (Mercerisierung) erfährt, chemischer Natur sei.

Rath.

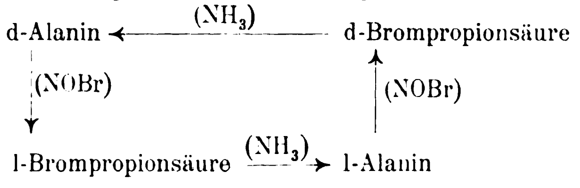
250. König und **Hörmann.** — *„Trennung der Kohlehydrate durch Reinhefe."* Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussmittel, p. 113.

In einer sehr interessanten Arbeit beschreiben die Verff. die Ergebnisse einer Untersuchung, die sie einer Idee von Prior folgend angestellt haben, wieweit Kohlehydrate durch Reinhefen sich quantitativ trennen lassen. Sie brauchten dazu 14 verschiedene Hefen, die sie nicht nur auf Zucker, sondern auch auf Dextrine einwirken liessen. Von den letzteren wurden wieder neben Säure- auch Malz- und Honigdextrin untersucht, da bekannt ist, dass die einzelnen Produkte sich Hefen gegenüber verschieden verhalten. Von den Ergebnissen der Arbeit sei hervorgehoben, dass Dextrine besser von Zucker auf diese Weise getrennt werden können, als Zucker von einander. Bei der Bestimmung der letzteren kann man aber nur den Zucker, der nicht vergoren wird, bestimmen, der Versuch, die Kohlensäure aus dem Gewichtsverlust und damit den Zucker zu bestimmen, liefert keine guten Resultate. Hefen sind vor allem bei der Trennung von Maltose und Glycose, also bei der Untersuchung von Stärkesyrup und Stärkezucker mit Vorteil zu verwenden, da bisher ein anderes Verfahren dafür nicht bekannt ist. Dagegen liefert bei der Dextrinbestimmung das Hefeverfahren bessere Resultate als das bisher verwendete Alkoholverfahren, nimmt aber mehr Zeit in Anspruch.

Cronheim.

251. Fischer, Emil (Chem. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Zur Kenntnis der Waldenschen Umkehrung."* Chem. Ber., 1906, Bd. 40, p. 489.

Verf. setzt in dem Wunsche, eine sichere experimentelle Grundlage für ein einheitliches sterisches System der natürlichen aktiven aliphatischen Verbindungen zu schaffen, die Versuche Waldens „Über die gegenseitige Umwandlung optischer Antipoden" fort. Während Walden die beiden aktiven Äpfelsäuren, die entsprechenden Halogenbernsteinsäuren und die l-Asparaginsäure untersucht hatte, geht Verf. vom Alanin aus. Es ergibt sich folgender Kreisprozess, in dem die Übergänge unter dem Einfluss des in Klammer gesetzten Agens durch Pfeile angedeutet sind:



Die Frage, ob der Wechsel der Konfiguration bei der Einwirkung des Nitrosylbromids oder des Ammoniaks eintrete, entscheidet Verf. durch die von ihm aufgefundene Tatsache, dass der d-Alaninäthylester den Ester der d-Brompropionsäure liefert, während die Rückverwandlung in Aminosäure stets in gleichem Sinne erfolgt, einerlei, ob man die aktive Brompropionsäure oder ihren Ester mit NH_3 behandelt. Es ist also das Nitrosylbromid, das die „Waldensche Umkehrung" herbeiführt. In ähnlicher Weise weist Verf. nach, dass die Umkehrung:

d-Milchsäure $\xrightarrow{(NOBr)}$ d-Brompropionsäure $\xrightarrow{(Ag_2O)}$ l-Milchsäure

durch das Silberoxyd bewirkt wird. Es ergeben sich für die bisher studierten Fälle Waldenscher Umkehrung folgende Schlüsse:

1. Sie ist beschränkt auf die Wechselwirkung zwischen Halogennitrosyl und der Aminogruppe oder zwischen Halogenfettsäuren und Silberoxyd.
2. Sie ist bedingt durch die Anwesenheit des Carboxyls.

Die Erklärung für das Zustandekommen dieser interessanten Umwandlung sucht Verf. mit Walden in der Annahme von lockeren intermediären Additionsprodukten, von denen er eines von der Formel

$$C_8H_{15}O_4NHBr \cdot Br_2$$

bei der Einwirkung von Brom auf die Ester der Aminosäuren tatsächlich beobachtet hat. Rath.

252. Fischer, Emil (Chem. Inst. d. Univ., Berlin). — „*Über β-Quecksilberdipropionsäure.*" Chem. Ber., 1906, Bd. 40, p. 386.

Der Ester der Säure entsteht durch Einwirkung von Natriumamalgam auf β-Jodpropionsäureester und wird durch Alkalien leicht verseift. Der freien Säure kommt die Formel: $Hg(CH_2CH_2 \cdot COOH)_2$ zu. Sie ist im Vergleich zu den meisten Quecksilberverbindungen sehr wenig giftig.

Verhältnismässig grosse, Hunden per os oder subkutan beigebrachte Dosen hatten nur geringe Reaktion zur Folge. Auf sekundäre Lues ist sie anscheinend ohne Einfluss.

Mit Wasser spaltet sich die Säure gemäss der Formel:

$$Hg(CH_2 \cdot CH_2 \cdot COOH)_2 = CH_3 \cdot CH_2 \cdot COOH + Hg \begin{matrix} CH_2 \cdot CH_2 \cdot CO \\ O \text{-----} \end{matrix}$$

in Propionsäure und Oxyquecksilberpropionsäureanhydrid. Rath.

253. Krämer, Adolf (I. chem. Inst. d. Univ., Berlin). — „*Oxaminessigsäure als Oxydationsprodukt des Glycylglycins.*" Chem. Ber., 39, p. 4385—4388, Dez. 1906.

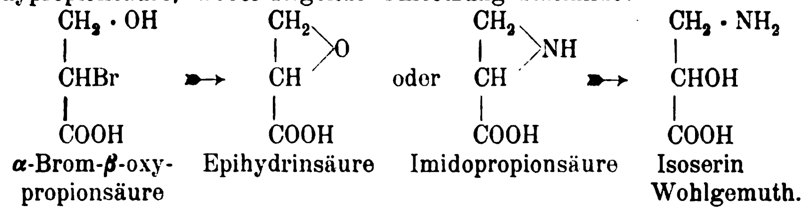
Bei der Oxydation von Glycylglycin mit Calciumpermanganat wurde oxaminessigsaures Calcium erhalten, das bei der Hydrolyse im Gegensatz zu früheren Mitteilungen von Pollak in Oxalsäure und Glykokoll, und nicht in Essigsäure zerfällt. F. Sachs.

254. Neuberg, C. und **Mayer,** P. (Chem. Abt. d. path. Inst. d. Univ., Berlin). — „*Zwei neue Bildungsweisen des Isoserins.*" Biochem. Zeitschr., Bd. III, p. 116, Jan. 1907.

Bei der Anwendung der Cyanhydrinreaktion auf Aminoazetaldehyd entsteht Isoserin

$$CH_2 \cdot NH_2 - CHO + HCN \rightarrow CH_2 \cdot NH_2 - CH \cdot OH - COOH.$$

Ebenso resultiert Isoserin bei der Einwirkung von Ammoniak auf α-Brom-β-oxypropionsäure, wobei folgende Umsetzung stattfindet



α-Brom-β-oxy-propionsäure — Epihydrinsäure — Imidopropionsäure — Isoserin

Wohlgemuth.

255. Gulewitsch, Wl. (Med.-chem. Lab., Moskau). — *„Zur Kenntnis der Extraktivstoffe der Muskeln. VI. Mitteilung. Über die Identität des Ignotins mit dem Carnosin."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 204 bis 208, Dez. 1906.

Verf. hat mit Amiradžibi im Jahre 1900 in Liebigs Fleischextrakt eine neue organische Base, Carnosin, von der Zusammensetzung $C_9H_{14}N_4O_3$ aufgefunden (Ber. d. d. chem. Ges., Bd. 33; Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 30, p. 565). Kutscher hat im Jahre 1905 ebenfalls aus Liebigs Fleischextrakt eine, Ignotin benannte Base isoliert (vgl. B. C., IV, No. 1564), welche mit dem Carnosin gleiche Zusammensetzung hat und eine auffallende Ähnlichkeit mit diesem bis auf das Verhalten gegen ammoniakalische Silberlösung aufweist.

Verf. bekam von Kutscher eine Probe Ignotin. Diese zeigte mit seinem Carnosin identischen Zersetzungspunkt, identische Drehung der Polarisationsebene und die scheinbare Abweichung im Verhalten gegenüber ammoniakalischer Silberlösung hat sich dahin aufgeklärt: „dass Kutscher in seinen Versuchen die Ignotinlösung mit einem Überschuss von Silbernitrat versetzte und dadurch nach dem Zusatz von Ammoniak oder ammoniakalischer Silberlösung einen Niederschlag von der Silberbase erzeugen konnte, während Amiradžibi" und der Verf. „das Ammoniak zu einer Lösung hinzufügten, welche gerade keinen Überschuss von Silbernitrat enthielt."

Der Name Ignotin muss also fallen!

Aristides Kanitz, Leipzig.

256. Krimberg, R. (Med.-chem. Lab. d. Univ., Moskau). — *„Zur Kenntnis der Extraktivstoffe der Muskeln. VII. Mitteilung. Über einige Verbindungen des Carnitins."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 361, 26. Jan. 1907.

Darstellung und Beschreibung einiger Salze des Carnitins, das von Gulewitsch und Krimberg (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 45, p. 326; B. C., Bd. IV, No. 875) aus dem Fleischextrakt isoliert worden ist. Das Carnitin ist vielleicht ein Homologes des Betains. Steudel.

257. Kutscher, Fr. (Physiol. Inst., Marburg). — *„Zweite Notiz zur Kenntnis des Novains."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 250, Dez. 1906.

Nachweis der Bernsteinsäure unter den Barytspaltungsprodukten des Novains. Aristides Kanitz, Leipzig.

258. Siegfried, M. (Chem. Abt. d. physiol. Inst., Leipzig). — *„Über Caseinokyrin. III. Mitteilung."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 163 bis 173, Dez. 1906.

Skraup und Witt haben unlängst (Sitzungsber. d. Wien. Akad., 1906, Bd. 115, p. 463; B. C., V, No. 1992) das vom Verf. dargestellte Caseinokyrinsulfat (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 43, p. 46; B. C., III, No. 782) als uneinheitlich bezeichnet. Nach dem Verf. sind Skraup und Witt deshalb zu einem unreinen Produkt gelangt, weil sie das Rohprodukt nicht in der von ihm vorgeschriebenen Weise, sondern unter Verwendung von viel weniger Alkohol und Schwefelsäure umgefällt haben. Noch mehr: man kann durch die von Skraup und Witt eingeschlagene Arbeitsweise neuerlich die Einheitlichkeit des Caseinokyrinsulfats beweisen.

Um nähere Aufklärung über die Konstitution von Peptonen und Kyrinen zu erhalten, erscheint dem Verf. die Karbaminoreaktion (vgl. B. C., IV, No. 10 und 1952) brauchbar.

Bestimmt man die beim Zerfall des Ca-Salzes eines Karbaminats entstandene Calciumkarbonatmenge einerseits und den Stickstoffgehalt des Filtrats anderseits und dividiert den erstgenannten Wert mit dem Formelgewicht des Calciumkarbonats, den zweitgenannten Wert mit dem Atomgewicht des Stickstoffs, so kann man — vorausgesetzt, dass die N-haltigen Gruppen quantitativ reagieren — aus dem Verhältnis $CO_2 : N$ folgern, wie viel N-Atome der betreffenden Verbindung die Karbaminoreaktion geben. Verf. hat durch seine Schüler bezüglich der Kyrine und ihrer durch Hydrolyse entstandenen Produkte derartige Bestimmungen ausführen lassen, die er mitteilt. Diese zeigen untereinander eine vortreffliche Übereinstimmung. Das Verhältnis $CO_2 : N$ beim Caseinokyrin bzw. Fibrinokyrin ist gleich 1 : 2,20 bzw. 1 : 2,63 gefunden worden, während für die entsprechenden Spaltungsprodukte $CO_2 : N$, sich zu 1 : 1,50 bzw. 1 : 1,45 ergab. Die Spaltungsprodukte enthalten somit mehr N-Gruppen, welche die Karbaminoreaktion geben als die Kyrine. Aristides Kanitz, Leipzig.

259. **Kirbach**, Hugo (Chem. Abt. physiol. Inst., Leipzig). — *„Zur Kenntnis der allmählichen Hydrolyse des Pferdeoxyhämoglobins."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 129—162, Dez. 1906.

Unter Leitung Siegfrieds hat der Verf. aus Pferdeoxyhämoglobin ein Kyrin (vgl. B. C., I, No. 985, B. C., III, No. 728) dargestellt. Dreimal umkristallisiertes Pferdeoxyhämoglobin wurde mit $12^1/_2$ %iger Salzsäure hydrolysiert, das Rohprodukt mit Phosphorwolframsäure gefällt, das Phosphorwolframat dann in das Sulfat übergeführt und durch Umfällung aus verdünnter schwefelsaurer Lösung mit bzw. in Alkohol gereinigt. Die Einheitlichkeit des erhaltenen Stoffes wurde durch die Elementaranalyse und N-Bestimmung seiner durch Phosphorwolframsäure fällbaren und nicht fällbaren Spaltungsprodukte festgestellt. Es musste recht oft umgefällt werden, bis Konstanz in der Zusammensetzung eintrat. Insgesamt wurde 24 mal umgefällt. Die prozentische Zusammensetzung des Globinokyrinsulfats ist: C = 34,26, H = 5,98, N = 15,08, S = 10,95, O = 33,75. Bei der Spaltung zerfällt es in Histidin, Arginin, Lysin und Glutaminsäure. Es ist zwar vorläufig nicht erwiesen, dass diese die einzigen Spaltungsprodukte sind, doch soll hervorgehoben werden, dass der auf die einzelnen „Basen" entfallende N-Anteil bei aus verschiedenen Darstellungen herrührenden Präparaten konstant gefunden worden ist.

Aristides Kanitz, Leipzig.

260. **Bang**, J. — *„Über die Thymusnucleinsäuren."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 442, 26. Jan. 1907.

Einwände Verf.s gegen die von Steudel (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 42, 43, 46, 48, 49; B. C., Bd. V, No. 2601) bei dem Abbau der Nucleinsäuren erhaltenen Resultate. Verf. verlangt, dass erst das betreffende Nucleoproteid (aus den Spermatozoenköpfen? Ref.) rein dargestellt wird und aus diesem erst die Nucleinsäure. Steudel.

261. **Levene,** P. A. und **Mandel,** J. A., New York. — *„Darstellung und Analyse einiger Nucleinsäuren. XII. Mitteilung. Nucleinsäure der Spermatozoen des Maifisches (Alosa).* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 1, 12. Dez. 1906.

Untersuchungen über den Gehalt der Nucleinsäure an Purinbasen und Pyrimidinkörpern, analog den von Verff. früher veröffentlichten Untersuchungen. Steudel.

262. **Ekbom,** Alfr. (Med.-chem. Lab., Upsala). — *„Zur Frage über die Einwirkung von Reduktionsmitteln auf Cholsäure."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 97—124, Dez. 1906.

Nach Mylius (Ber. d. d. chem. Ges., Bd. 19, 1, p. 374), Vahlen (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 23, p. 99), Pregl (Sitz.-Ber. d. Wien. Akad., Bd. 111, p. 1055) entsteht bei der Reduktion von Cholsäure immer Desoxycholsäure.

Der Verf. hat die erstgenannten beiden Arbeiten nachgearbeitet, konnte aber niemals bei der Reduktion von Cholsäure die Bildung von Desoxycholsäure beobachten; namentlich bei der „Reduktion" der Cholsäure mit Zink und Essigsäure (Vahlen) entsteht nicht Desoxycholsäure, sondern ein Gemisch von Acetylderivaten der Cholsäure.

Aristides Kanitz, Leipzig.

263. **Hammarsten,** O. — *„Vergleichende Untersuchungen über den Wert der Alménschen Wismutprobe und der Worm-Müllerschen Kupferprobe bei der Untersuchung des Harns auf Zucker."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 36, 12. Dez. 1906.

Eingehender Vergleich beider Proben, bei dem sich herausstellt, dass die Alménsche Probe vorzuziehen ist. Steudel.

364. **Pflüger,** E. (Physiol. Lab., Bonn). — *„Über die Zuverlässigkeit der Zuckerproben von Hammarsten-Nylander und Worm-Müller."* Pflügers Arch., 1906, Bd. 116, H. 3/4.

In sehr aggressiver Form widerspricht Verf. den Ausführungen Hammarstens, dass die Nylandersche Zuckerprobe als zuverlässig zu empfehlen und die Worm-Müllersche als unzulänglich zu verwerfen sei, und hält energisch an der schon früher von ihm vertretenen Meinung fest, nach welcher die Nylandersche Reaktion in mehr als 50 $^0/_0$ selbst mit vergorenen Harnen Schwarzfärbung, also positiven Ausfall und damit Anlass zu Täuschungen gebe, während das Worm-Müllersche Verfahren unbedingt nur bei Anwesenheit von Zucker positiv ausfalle. S. Rosenberg.

265. **Stritar,** M. J. (Chem. Lab. d. Hochschule f. Bodenkultur, Wien). — *„Über die Bestimmung kleiner Mengen von Äthylalkohol."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 22, 12. Dez. 1906.

Gegenüber den bisher üblichen Methoden zur Bestimmung kleiner Mengen Äthylalkohol durch Oxydation, empfiehlt Verf. ein Verfahren, das sich auf die von Zeisel (Über ein Verfahren zum quantitativen Nachweis

von Methoxyl. Monatsh. f. Ch., 1885, Bd. VI, p. 988) und Stritar (Zur Bestimmung des Methylalkohols im käuflichen Formaldehyd. Zeitschr. f. analyt. Ch., 1904, Bd. 43, p. 401) beschriebenen Untersuchungen gründet (Jodidverfahren). Steudel.

266. **Mazza**, G. und **Lombardo**, C. (Klin. f. Hautkrankh. u. Syph., Modena). — *„Sulla dimostrazione isto-chimica del mercurio nei tessuti.“* (Über den histochemischen Nachweis von Quecksilber in den Geweben.) Gazz. internaz. di medicina, 1906, Bd. IX.

Nach kurzer Erwähnung der mit der alten Justuschen Methode von Pollio, Kassai, Fischel, Liebert und von den Verff. selbst erzielten Ergebnisse berichten die Verff. über die von ihnen teils nach der alten, teils nach der neueren Justusschen Methode vorgenommenen Kontrolluntersuchungen.

Verff. heben dabei hervor, dass die beiden Methoden einander entgegengesetzt sind, insofern Justus bei der alten das Vorhandensein des Quecksilbers im Organismus als Albuminat voraussetzte, also in einer Form, in welcher dasselbe mit Schwefelwasserstoff keine Reaktion geben konnte, während er bei der neueren Methode das Schwefelquecksilber unmittelbar durch die Wirkung des Schwefelwasserstoffes nach einfachem Fixieren der Stücke durch Formaldehyd abscheidet.

Aus den Resultaten ihrer Versuche glauben Verff. folgendes schliessen zu können:

a) Die nach der ersten Methode erhaltenen Präcipitate werden grösstenteils durch Schwefelzink sowie durch Schwefel und Schwefeleisen erzeugt.
b) Die nach der zweiten Methode erhaltenen Niederschläge werden durch Schwefel und Schwefeleisen erzeugt, sie sind jedoch hauptsächlich auf die Wirkung des Formaldehyds auf die Produkte der Hämolyse zurückzuführen, welche infolge der Vergiftung durch Sublimat hervorgerufen wird; ähnliches hat Kobert in Präparaten von Tieren nachgewiesen, die durch Phallin vergiftet und mit Formaldehyd behandelt wurden.
c) Die von Kassai neuerdings zur Unterstützung der beiden Justusschen Methoden angestellten chemischen Untersuchungen ändern nichts an der Auffassung der mit den genannten Methoden erzielten Resultate. Ascoli.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

267. **Snyder**, C. D. (Zoolog. Stat., Neapel). — *„The influence of temperature upon the rate of heart beat in the light of the law for chemical reaction velocity, II.“* Amer. Journ. of Physiology, Bd. XVII, p. 350—361, Dec. 1906. Siehe Biophys. C., II, No. 1059.

268. **Eckhardt**, Hans (Univ. Kinderklin., Breslau). — *„Untersuchungen an vegetarisch ernährten Kindern.“* Zeitschr. f. d. ges. Physiol. u. Path. d. Stoffwechsels, 1906, No. 20.

Versuche an Kindern mit lactovegetabiler Kost (zugelassen vom lebenden Tiere Milch, Butter, Käse, Honig, Eier) ergaben eine etwas schlechtere N-Ausnutzung als bei gemischter Kost. Die Kalorienausnutzung war sehr gut. Im allgemeinen hat die genannte Kost keine wesentlichen Nachteile gegenüber der landesüblichen gemischten. Pincussohn.

269. af Klercker, K. O. (Med.-chem. Lab. d. Univ. Lund). — *„Beitrag zur Kenntnis des Kreatins und Kreatinins im Stoffwechsel des Menschen.“* Biochem. Zeitschr., Bd. III, p. 45, Jan. 1907.

Verf. führte an sich selbst Versuche aus und fand, dass das Kreatinin, per os genommen, leichter und in grösserem Umfange in den Harn übergeht als das Kreatin. Da exogenes Kreatin im Organismus nicht in Kreatinin verwandelt wird, so schliesst er daraus, dass das Harn Kreatinin endogenen Ursprunges ist. Wahrscheinlich stammt dasselbe aus dem umgesetzten Körpereiweiss. Wohlgemuth.

270. Moscati, G. (Physiol.-chem. Inst., Neapel). — *„Über das Verhalten der in den Organismus eingeführten Stärkelösung, Ablagerung der Stärke und Umwandlung in Glykogen.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 73—96, 22. Dez. 1906. Mit 2 Tafeln.

Hinreichend erhitzte Stärkelösungen können Hunden ohne Schaden intravenös injiziert werden, subkutan auch in unvollständiger Lösung. Im Harn findet man nach subkutaner oder intravenöser Stärkeinjektion keine Stärke und auch nicht andere Kohlehydrate, ebensowenig im Speichel, Pankreassaft, der Galle und im Darmsaft. Nach diesen negativen Resultaten war anzunehmen, dass die Stärke in den Organen aufgespeichert wird. Zum quantitativen Nachweis arbeitete Verff. eine Methode aus, die sich an die Pflügersche Glykogenmethode anlehnt. Selbstverständlich waren die Versuche wesentlich erleichtert, wenn durch 9—11 tägige Karenz der Versuchstiere für Glykogenarmut der Organe gesorgt war. Nach der Injektion tritt bei hungernden Tieren zuerst eine allgemeine Überschwemmung der Organe ein. Am längsten halten Milz, Leber und Lunge die Stärke zurück, schliesslich findet sie sich nur noch in der Milz. Die Ernährung wie auch die Exstirpation des Pankreas kann die Resultate beeinflussen, auch bestehen Beziehungen zwischen Stärke- und Glykogenablagerung.

Bei der Digestion von Stärke mit Organen im Thermostaten in Gegenwart von Toluol und Chloroform verschwand die Stärke, Glykogen trat nicht auf, während in der Leber des lebenden Tieres die Stärke tagelang unverändert bleiben kann. Martin Jacoby.

271. Kauffmann, Max (Univ.-Nervenklin., Halle a. S.). — *„Zur Pathologie des Stoffwechsels bei Myasthenie.“* Centralbl. f. d. ges. Phys.-Path. d. Stoffwechsels, 1906, No. 19.

Es zeigten sich erhebliche Differenzen des Stoffwechsels in der Ruhe und bei Bewegung.

Es ergab sich bei der Bewegung eine Oxydationsstörung aus der Verminderung des Harnstoff-N um ca. 16 %, sowie aus einer schlechten Verbrennung des S zu H_2SO_4. Der NH_3-Stickstoff war vermehrt, der Quotient $\frac{N}{P_2O_5}$ war in der Bewegung 6,4, bei Ruhe 5,51.

Aus der durch die Arbeit gesetzten Oxydationsstörung erklärt sich die hochgradige Ermüdbarkeit. Pincussohn.

272. Rudinger, C. (I. med. Klin., Wien). — *„Über den Einfluss der Röntgenstrahlen auf den Eiweissumsatz bei der Basedowschen Krankheit.“* Dtsch. Med. Woch., 1907, No. 2, p. 51.

Nach jeder Röntgenbestrahlung besserte sich die Eiweissbilanz, doch war in beiden Fällen anscheinend auch schon vorher eine Tendenz in dieser Richtung vorhanden. Magnus Levy.

273. **Meyer,** L. F. und **Rietschel,** H. (Städt. Kinderasyl u. Lab. d. Kgl. Kinderklinik, Berlin). — *„Die Kenntnis des Glycocollabbaus bei den schweren Ernährungsstörungen des Säuglings.“* Biochem. Zeitschr., Bd. III, p. 31, Jan. 1907.

Bei der Einführung von Glycocoll verändert sich die Aminosäurenausscheidung beim normalen Säugling unwesentlich. Erst beim ganz schwer erkrankten Kinde wird die mangelhafte Verbrennung des Glycocolls manifest, ein Teil der verabfolgten Substanz wird unverändert durch den Urin wieder ausgeschieden. Wohlgemuth.

274. **Boldt.** — *„Glykosurie nach Kropfschwund.“* Dtsch. Med. Woch. 1907, p. 64.

66jähriger Patient mit Arteriosklerose und Struma. Jodkali bewirkt Abmagerung um 10 K, Verkleinerung der Struma, und eine leichte Glykosurie (1,2 %), die seitdem anhält. Magnus Levy.

275. **Diamare,** N. — *„Weitere Beobachtungen über die Experimentaldiabetes nach Pankreasexstirpation bei Selachier. 2. Mitteilung.“* Zentralbl. f. Physiol., 1906, Bd. XX, No. 19.

Es gelang dem Verf., an Riesenexemplaren von torpedo marmorata nachzuweisen, dass nach Totalexstirpation des Pankreas im Blute ein Körper auftritt, welcher Fehlingsche Lösung deutlich reduziert, wohingegen die Probe bei normalen Tieren ausnahmslos negativ ausfiel. Auch die in Mörser zerriebenen Nieren pankreasexstirpierter Tiere gaben im Gegensatz zu normalen Tieren positive Fehlingsche Reaktion. Der Verf. glaubt daher, dass auch bei Selachiern die Totalexstirpation des Pankreas sowohl eine Hyperglykämie wie eine Glykosurie zur Folge habe.

S. Rosenberg.

276. **Rennie,** J. und **Fraser,** Th. (Aberdeen University). — *„The islets of Langerhans in relation to diabetes.“* Biochem. Journ., 1907, Bd. II, p. 7.

Verf. haben 5 Zuckerkranke mit Extrakten der „Langerhansschen Inseln“ der Bauchspeicheldrüse behandelt. Das hierzu verwendete Gewebe stammte aus dem Pankreas von Teleostiern, bei welchen eine makroskopisch sichtbare „Hauptinsel“ von dem übrigen Pankreasgewebe leicht herauspräpariert werden kann. In einigen Fällen wurde eine Verminderung der Zuckerausscheidung und eine Besserung des Allgemeinzustandes beobachtet. Verff. geben ausführliche Krankengeschichten und genaue Protokolle der Zuckerausscheidung vor, während und nach der Behandlung. Sie erklären jedoch, dass definitive Schlüsse über die Beziehung der „Inseln“ zu Diabetes aus diesen Versuchen allein nicht gezogen werden können.

Cramer.

277. **Loeb,** L. (Path. Lab. Pennsylvania Univ., Philadelphia). — *„Über die Ersetzbarkeit des Calciums durch andere Kationen bei der Gerinnung des Hummerblutes, bei der Fällung des Kaseins und Parakaseins und bei der Verdauung von Eiweiss durch Pankreassaft.“* Contrbl. f. Physiol., 1906, Bd. XX, p. 738.

In einer Fibrinogenlösung, die aus Hummerblut dargestellt wird, tritt durch Gewebsextrakt Gerinnung nur unter Zufügung eines löslichen Erdalkalisalzes ein. Hierbei ist das Erdalkalisalz nur bis zu einem bestimmten Grade durch Mg- oder Na-Salze zu ersetzen.

Verf. weist darauf hin, dass sich zu diesem Verhalten der Salze Analogien bei den im Titel genannten Erscheinungen zeigen lassen.

E. Laqueur.

278. **Aron,** Hans und **Müller,** Franz. — *„Über die Lichtabsorption des Blutfarbstoffes. Erwiderung an R. v. Zeynek.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 443/4, Jan. 1907.

Verff. weisen auf Grund einer neuen Prüfung den von v. Z. gegen ihre Messungen (B. C., V, 1289) erhobenen Verdacht eines Fehlers bei der Eichung ihres Spektrophotometers zurück und betonen, dass es sich gar nicht um die Messungen selbst, sondern um die Deutung der Resultate handelt. Verff. sehen keinen Grund, frische Blutproben nur deshalb, weil sie nicht die optischen Konstanten des Oxyhämoglobins liefern, als zersetzt zu verwerfen.

Autoreferat (A.).

279. **Aron,** Hans (Tierphysiol. Inst. d. Landw. Hochsch., Berlin). — *„Über die Lichtabsorption und den Eisengehalt des Blutfarbstoffes.“* Biochem. Zeitschr., Bd. III, p. 1—25, Febr. 1907.

Bei der spektrophotometrischen Untersuchung einer grossen Zahl frischer Blutproben hatten Franz Müller und Verf. (B. C., V, 1289) häufig niedrigere Werte für das Verhältnis des Lichtextinktionskoeffizienten $\frac{\varepsilon'}{\varepsilon}$ gefunden, als reinen Oxyhämoglobinlösungen entsprechen würde. Es wird jetzt der Nachweis geführt, dass diese abweichenden Werte auf die Anwesenheit von Methämoglobin zurückzuführen sind: Werden Proben, die nach Arterialisierung frisch einen niedrigen Wert $\frac{\varepsilon'}{\varepsilon}$ aufweisen, unter Luftabschluss aufbewahrt, so findet Reduktion des Oxyhämoglobins und des Methämoglobins zu Hämoglobin statt; bei dann vorgenommener Sättigung mit Luft wird der Wert $\frac{\varepsilon'}{\varepsilon}$ jetzt höher gefunden als im frischen Blut, also ist Methämoglobin via Hämoglobin in Oxyhämoglobin übergeführt worden. Auch bei wochenlanger Aufbewahrung der Blutproben unter Luftabschluss findet keine Methämoglobinbildung statt.

Ebenso wie im Reagensglase lässt sich Methämoglobin auch in dem im Körper kreisenden Blut durch die bei stark verminderter O_2-Zufuhr auftretenden reduzierenden Substanzen zu Hämoglobin reduzieren und dann in Oxyhämoglobin verwandeln.

Da sich kein Grund dafür anführen lässt, dass das Methämoglobin, das in frischen Blutproben gefunden wird, erst ausserhalb des Körpers gebildet ist, so ist die Annahme berechtigt, dass wahrscheinlich auch schon in dem im Körper kreisenden Blut neben Hämoglobin und Oxyhämoglobin ein mehr oder minder grosser Teil Methämoglobin vorhanden ist. Hierbei spielen die im Blute vorkommenden resp. nach Sauerstoffmangel oder Sauerstoffzehrung entstehenden reduzierenden Substanzen insofern eine wichtige Rolle, als sie bei reichlicher Anwesenheit Methämoglobin durch Reduktion zu Hämoglobin aus dem Blut zu entfernen vermögen.

Auch das bei gewissen Vergiftungen entstehende Methämoglobin wird im Körper durch Reduktion zu Hämoglobin in normalen Blutfarbstoff zurückverwandelt, und nicht etwa durch Oxydation (Brat.). Gegen Anilin verhält sich das Blut des Kaninchens erheblich resistenter als das der Katze, ein Unterschied, der wahrscheinlich auf den Blutfarbstoff selbst zurückzuführen ist.

In einer grösseren Zahl von Analysen wird in Fortführung der schon mit Müller begonnenen Untersuchungen festgestellt, dass Eisengehalt des Blutes und spektrophotometrisch gemessener Farbstoffgehalt unter gleichen äusseren Bedingungen (Tierart, Alter, Ernährung) parallel gehen, der Eisengehalt des Blutfarbstoffes unter diesen Bedingungen also eine konstante Grösse darstellt. Findet aber nach grösseren Hämoglobinverlusten (durch Aderlass oder Anämie) eine Regeneration von Blutfarbstoff statt, so ist jetzt auf die gleiche spektrophotometrisch gemessene Farbstoffmenge weniger Eisen im Blut enthalten, ein Befund, der für die Bildung eines eisenärmeren Blutfarbstoffes bei der Regeneration spricht. Autoreferat.

280. **Wilson,** F. P. und **Williams,** O. T. (Biochem. Depart., Liverpool Univ.). — „*Note on the occurrence and constitution of lipoid material in diabetic blood.*" Biochem. Journ., 1907, Bd. II, p. 20.

Lipämie kommt in Diabetes viel häufiger vor, als allgemein angenommen wird. Von 15 Diabetesfällen wurde in 10 Fällen Lipämie beobachtet.

Die Lipoidsubstanz gab bei der Verseifung gesättigte Fettsäuren und Cholesterin. In fast allen Fällen, in welchen die Lipoidsubstanz im Serum vorhanden war, wurde auch Aceton und Acetessigsäure gefunden.

Die Fettsäuren stammen wahrscheinlich vom Fett des Organismus, nicht vom Nahrungsfett.

Die Lipämie ist als eine Störung des Fettstoffwechsels aufzufassen.

Cramer.

281. **Massolongo,** R. und **Zambelli,** G. — „*L'acidosi sanguigna e urinaria nella tubercolosi polmonare.*" (Die Acidität des Blutes und des Harns bei Schwindsüchtigen.) Il Morgagni, 1906, H. 1.

Verff. bestätigen das regelmässige Vorkommen von Hypoacidität und Hypophosphaturie bei der Schwindsucht, sowie auch das direkte, fast beständige Verhältnis zwischen der Höhe der Hypoacidität und der Hypophosphaturie auf der einen, und dem Umfang der Läsionen und dem schnellen Verlauf der Krankheit auf der anderen Seite, wobei jedoch von den schwersten Fällen abgesehen werden soll, in welchen die Krankheit schon weit fortgeschritten ist, und welche umfangreiche verzehrende Läsionen aufweisen, da in solchen Fällen die Acidität sowohl, als die Phosphaturie durch die Autophagie erhöht werden.

Auf Grund ihrer Beobachtungen nehmen Verff. jedoch an, dass die normale Acidität des Blutes und des Harns in einem direkten Verhältnis zu dem regelmässigen Verlauf aller organischen Funktionen steht, und dass die Verminderung dieser Acidität in der Norm in allen leidenden oder durch einen langwierigen krankhaften Zustand herabgestimmten Organismen nachgewiesen werden kann, also nicht ausschliesslich Schwindsüchtigen oder mit Anlage zur Schwindsucht behafteten Menschen eigen ist.

Ascoli.

282. **London,** E. S. (Pathol. Lab. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — „*Zur Frage über die mechanische Arbeit des Magendarmtraktus.*" Centrbl. f. d. ges. Physiol. u. Pathol. d. Stoffwechsels, 1907, No. 1.

Die Bewegungsarbeit der Magendarmwandungen stellt einen Mechanismus dar, dessen Aufgabe darin besteht, einerseits die erforderliche Arbeitsleistung regelmässig über alle Abschnitte des Verdauungstraktus zu verteilen, anderseits die betreffenden Nährsubstanzen aus den Bezirken zu entfernen, wo sie nur einen überflüssigen Ballast bilden würden, ohne

einer fermentativen Spaltung zu unterliegen oder zur Resorption zu gelangen. Es kommt so eine Sortiertätigkeit zustande. Pincussohn.

283. **Pewsner,** M., Moskau (Experim.-biol. Abt. d. path. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Der Einfluss des Physostigmins, Dionins und Euphthalmins auf die Magensaftbildung.“* Biochem. Zeitschr., 1906, Bd. II, p. 339.

Es konnte festgestellt werden, dass Physostigmin und Dionin die Magensaftsekretion fördern, während Euphthalmin dieselbe hemmt. Verf. hält es für wünschenswert, die Substanzen an einem geeigneten klinischen Material nachzuprüfen. Wohlgemuth.

284. **Mayeda,** M., Kyoto (Japan) (Exper.-biol. Abt. d. path. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Über die Wirkung einiger Alkalien, Lithiumsalze und lithiumhaltigen Wasser auf die Magensaftsekretion.“* Biochem. Zeitschr., 1906, Bd. II, p. 332.

Versuche mit Lithiumkarbonat, Lithiumhydroxyd und Kalziumkarbonat an Hunden mit Pawlowschem Magenblindsack ergaben im Gegensatz zu den bisherigen Erfahrungen mit Alkalien, dass die Magensaftsekretion nicht gehemmt, sondern beträchtlich angeregt wurde. Dementsprechend zeigten natürliche Lithiumwässer wie Kiedrichscher Sprudel (Virchow-Quelle) und Bonifaziusquelle eine deutliche Steigerung der Saftsekretion.

Wohlgemuth.

285. **Strauss,** H., Berlin. — *„Über das Vorkommen von Indol im menschlichen Mageninhalt.“* Biochem. Zeitschr., Bd. III, p. 26, Jan. 1907.

Verf. berichtet über einen Fall von Darmstenose, bei dem sich Indol im Mageninhalt nachweisen liess. Er führt die Entstehung desselben im Magen auf die Anwesenheit grosser Mengen Colibazillen zurück, bei gleichzeitig bestehender Subazidität. Wohlgemuth.

286. **Kaiserling,** O. (Path. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Ein eigenartiges Bilirubinkonkrement in der menschlichen Leber bei Echinokokkus.“* Biochem. Zeitsch., 1907, Bd. II, p. 312.

Verf. beschreibt ein Konkrement, das sich vorwiegend zusammensetzte aus Bilirubin, Cholesterin und Lezithin. Wohlgemuth.

287. **Bainbridge,** F. A. und **Leathes,** J. B. (Guy's Hospital u. Lister Inst., London). — *„The effect of arterial or venous obstruction upon the nutrition of the liver cells.“* Biochem. Journ., 1907, Bd. II, p. 25.

Wird die Pfortader unterbunden, so tritt Atrophie der Leberzellen und Fibrosis auf.

Unterbindung der Leberarterien ruft Nekrosis einzelner Zellen der inneren Zone und Fettdegeneration der ganzen inneren Zone der Leberläppchen hervor. Vollständiger Ausschluss arteriellen Blutes konnte nicht erreicht werden, da sich ein Collateralkreislauf ausbildet. Quantitative Fettbestimmungen zeigten, dass in der Fettdegeneration das Fett gegenüber der Norm nicht vermehrt war.

Die Fettdegeneration ist in diesen Versuchen wahrscheinlich ein durch Sauerstoffmangel hervorgerufener autolytischer Vorgang.

Cramer.

288. **Krogh,** A. (Physiol. Inst., Kopenhagen). — *„Über die Bildung freien Stickstoffes bei der Darmgärung.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 289, Jan. 1907.

Verf. bestätigt die Mitteilungen des Referenten, dass sich bei der normalen Darmgärung kein elementarer Stickstoff bildet. Entsprechend der sehr guten Haldaneschen Methodik waren seine analytischen Resultate besser als die des Ref., der mit der nicht übermässig genauen Geppertschen Methode arbeitete. Die Erklärung, dass die in meinen Versuchen gefundenen Reste auf Diffusion durch die Pumpe eingedrungen wären, trifft indes nicht zu, weil ich nicht in dem Rezipienten der Pumpe, sondern in einem absolut luftdicht verschlossenen Gefäss gären liess.

Oppenheimer.

289. **Strauss**, H., Berlin. — *„Zur Methodik der Bestimmung des spezifischen Gewichts der Fäces.“* Centrbl. f. d. ges. Physiol. u. Pathol. d. Stoffwechsels, 1907, No. 2.

Das Verfahren gründet sich auf die Formel

$$\text{Spezifisches Gewicht} = \frac{\text{Gewicht}}{\text{Volumen.}}$$

Für geformte Stühle mit Trockenrückstand von ca. 30 % ergab sich meist ein spezifisches Gewicht von 1050—1070. Bei dickbreiigen Stühlen (20—27 % Trockenrückstand) zeigte sich teils hohes spezifisches Gewicht (1080—1102) bei saurer intestinaler Gärungsdyspepsie, dagegen niedriges unter 1030 bei starkem Fettgehalt, stinkender Fäulnis, sowie bisweilen Darmtuberkulose.

Dünnbreiige bis flüssige Stühle (unter 20 % Trockenrückstand) ergeben meist spezifisches Gewicht von 1040.

Bei Gallenabschluss sank dasselbe bis auf 937, nach Wismutdarreichung war zuweilen sehr hohes spezifisches Gewicht bis 1452 zu beobachten.

Pincussohn.

290. **Grünwald**, Hermann Friedrich (Chem. Lab. d. Wiener allg. Poliklinik). — *„Zur Frage des Blutnachweises in den Fäces.“* Centrbl. f. inn. Med., 1907, No. 4.

Bei einer kritischen Prüfung von verschiedenen Untersuchungsmethoden (Webersche, Benzidinprobe in der Form von Schlesinger und Holst, Hämochromogenprobe, Zyankaliumprobe) zeigten sich die beiden spektroskopischen Proben als zweckmässigste, da sie, weit entfernt von der Überempfindlichkeit der Benzidinprobe, die Webersche um das 2—3fache übertreffen. Die Verdünnung, in der die charakteristischen Spektra noch zu sehen waren, betrug bei Häminzusatz 1 : 18000 bis 1 : 24000, die Webersche Probe reichte nur bis zu 1 : 7000. 1 g Blut ist noch in 160 g Stuhl spektroskopisch nachweisbar.

Die Zyankaliumprobe ist mit der Hämochromogenreaktion nicht identisch.

Pincussohn.

291. **Dantschakow**, Wera, Ekaterinoslaw. — *„Über die Entwickelung und Resorption experimentell erzeugter Amyloidsubstanz in den Speicheldrüsen von Kaninchen.“* Virchows Arch., 1907, Bd. 187, H. 1. Siehe Biophys. C., II. No. 1032.

292. **Manca**, P. (Inst. f. Pharmak. u. gerichtl. Med. an d. k. Univ., Sassari). — *„Il rene del cane dopo l'ablazione completa dell' apparecchio tiroparatiroideo.“* (Die Niere des Hundes nach totaler Entfernung des Thyreoid-parathyreoidapparates.) Arch. di Biol. norm. e patol., 1906, Bd. 59, H. 6.

An der Hand von 11 Beobachtungen an thyreoid-parathyreoidektomierten Hunden konnte Verf. feststellen, dass, wenn die mit der Exstirpation des Thyreo-Parathyreoidapparates zusammenhängenden Erscheinungen deutlich auftreten, die Niere stets erkrankt ist.

Ferner besteht ein direktes Verhältnis zwischen der Schwere jener Erscheinungen einerseits und den an den Nieren vorkommenden Veränderungen auf der anderen Seite, und können diese Veränderungen selbst schon dann ausgesprochen sein, wenn das Krankheitsbild in seiner Anfangsperiode steht.

Die infolge der Thyreoid-parathyreoidektomie auftretenden Nierenveränderungen weisen, der Behauptung Blums entgegen, keinen spezifischen Charakter auf. Oft begleiten interstitielle Läsionen die des Parenchyms, jedoch sind die letzteren in der Regel zahlreicher und viel bedeutender als die ersteren.

Wenn die zeitweilig immunisierten Tiere die Thyreoid-Parathyreoidektomie ziemlich lange und im normalen Zustande überleben, und bei denselben erst spät chronische Erscheinungen auftreten, welche mit den, das Myxödem begleitenden Erscheinungen mehr oder weniger nahe verwandt sind, dann weist die Niere eine mehr oder weniger ausgedehnte fettige Degeneration des Epithels auf, während die akuten entzündlichen Läsionen ganz ausbleiben oder unerheblich sind. Ascoli.

293. Achelis, W. (Physiol. Inst., Marburg). — *„Über das Vorkommen von Methylguanidin im Harn.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 10. 12. Dez. 1906.

Aus 30 l Frauenharn konnten ca. 0,7 g eines Pikrolonates isoliert werden, das sich als Methylguanidinpikrolonat erwies. Fütterung von Kreatinin hatte keinen Einfluss auf die Grösse der Methylguanidinausscheidung beim Menschen und beim Hunde.

Im Pferdeharn konnte ebenfalls Methylguanidin als Pikrolonat nachgewiesen werden. Steudel.

294. Kutscher, Fr. — *„Bemerkung zu vorstehender Arbeit des Herrn Dr. Achelis.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 21, 12. Dez. 1906.

Notiz, die Priorität Achelis' betreffend. Steudel.

295. Boni, A. (Frauenklinik, Pisa). — *„I corpi purinici nelle urine delle gravide e delle puerpere.“* (Die Purinkörper in dem Harn von Schwangeren und Wöchnerinnen.) Annali di Ostetricia e ginecologia, 1906.

Der gesamte N-Gehalt des Harnes ist während der Schwangerschaft sowohl, als im Wochenbett etwas unter der Norm; im Wochenbett tritt eine Vermehrung auf, so dass die im 7. Monat gefundene Quantität überschritten wird.

Die Harnsäure ist mehr oder weniger in normaler Quantität vorhanden. In den letzten Monaten der Schwangerschaft wird eine geringe Abnahme beobachtet, welche auch im Wochenbett wahrzunehmen ist. Das Minimum der Harnsäure (0,7542 g) scheint in der 2. Hälfte des 9. Monats nachweisbar zu sein.

Der Stickstoff der Purinkörper verhält sich anders als der gesamte Stickstoff, anders auch der Stickstoff des Harnstoffs; letzterer nimmt in der Tat, ebenso wie der gesamte Stickstoff, während der Schwangerschaft

allmählich ab; im Wochenbett tritt nur eine unerhebliche Zunahme auf, die unter der Quantität des 7. Monats bleibt.

Die Purinbasen scheinen etwas unter der Norm zu sein. Auch diese nehmen im 9. Monat ziemlich beträchtlich ab, während ihre Menge im Wochenbett eine geringe Zunahme erfährt.

Der Stickstoff der Harnsäure, welcher in der Norm 1—2 Prozent des mit dem Harne abgesonderten Stickstoffs ausmacht, ist bei Schwangeren in einem etwas höheren Verhältnisse vorhanden, im Wochenbett nähert sich das Verhältnis wieder der Norm. Ungefähr in dem nämlichen Verhältnis steht der Purinstickstoff zu dem gesamten Stickstoff.

Der Stickstoff der Purinbasen ist, im Vergleich mit dem Stickstoff der Harnsäure, in sehr geringer Menge vorhanden, und zwar sowohl während der Schwangerschaft wie im Wochenbett. In dem 7. Monat ist die Menge etwas erheblicher, dann nimmt sie bis zum 9. Monat allmählich ab: sie ist im Wochenbett etwas erhöht, erreicht jedoch die Höhe des 7. und 8. Monats nicht mehr.

Der Abnahme der Purinbasen im Laufe der Schwangerschaft entsprechend, nimmt das Verhältnis des Purinstickstoffes vom 7. bis zum 9. Monat und auch weiter im Wochenbett ab. Ascoli.

Fermente, Toxine, Immunität.

296. **Wohlgemuth,** J. und **Röder,** H. (Exper.-biol. Abt. d. path. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Über das Verhalten von Lab zu Pepsin im Magen des Kindes.“* Biochem. Zeitschr., Bd. II, p. 421, Jan. 1907.

Frühere Untersuchungen an säugenden Tieren hatten gezeigt, dass bei neugeborenen Tieren die Menge des Labs die des Pepsins weit überwiegt, und dass während des individuellen Wachstums der Tiere das Lab allmählich verschwindet, das Pepsin dagegen zunimmt. Um die entsprechenden Verhältnisse am Menschen nachzuprüfen, wurde aus der Schleimhaut an der Luft getrockneter kindlicher Mägen von verschiedenen Lebensaltern (vom Neugeborenen bis zum 5. Jahre alten Kind) ein Extrakt dargestellt und in diesem das Lab nach der Methode von Blum und Fuld, das Pepsin nach Mett bestimmt. Es ergab sich bei sämtlichen untersuchten 10 Reihen, dass in der Schleimhaut des klindlichen Magens von einem Überwiegen des Labfermentes gegenüber dem peptischen in keinem Lebensalter die Rede sein kann, sondern dass dort, wo eine stark peptische Verdauung konstatiert werden konnte, auch eine stark labende zu finden war und umgekehrt. Das Parallelgehen der Pepsin- und Labmengen trat in fast allen Reihen deutlich zutage, ein Faktum, das sich gut verträgt mit der von Pawlow vertretenen Anschauung, dass die Wirkung beider Fermente an denselben Komplex geknüpft sind. Beide Fermente fanden sich in den Extrakten stets in inaktiver Form und mussten erst durch Zusatz einer bestimmten Menge Salzsäure aktiviert werden.

Autoreferat (Wohlgemuth).

297. **London,** E. S. (Pathol. Lab. d. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — *„Zum Chemismus der Verdauung im tierischen Körper. VII. Mitteilung. Ein reiner Pylorusfistelhund und die Frage über Gastrolipase.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 125—128, 29. Dez. 1906. Mit einer Abbildung im Text.

Um bei Pylorusfistelhunden die Beimengung von Galle, Pankreas- und Darmsaft zu vermeiden, liess Verf. in das Fistelrohr eine metallische, über

den inneren Rand hervortretende Scheidewand einlöten. Die Röhre wird für die Zeit des Versuches mit einem Gummischlauch so befestigt, dass die orale Hälfte in den Pylorus geht. Die Säfte, welche aus dem Duodenum in die anale Hälfte kommen, werden durch eine Gummiröhre abgeleitet. Die letztere ist an einer Glasröhre angesetzt, die von dem in der analen Öffnung sitzenden Korke abgeht. Ein so korrigierter „reiner" Pylorusfistelhund ermöglicht das Studium der Magenverdauung in einwandfreier Weise. Eine Abbildung erläutert das Verfahren.

Bei einem Hunde, bei dem durch das neue Verfahren dafür gesorgt war, dass nur Magensaft in Frage kam, wurde Eigelb durch den Saft nur zu 2,7—5,6 $^0/_0$ gespalten, während gewöhnlicher Magenfistelsaft eine Fettspaltung von 17 $^0/_0$—23 $^0/_0$ aufwies. Die Analysen wurden nach dem Verfahren von Volhard und Stade ausgeführt; weitere Versuche am reinen Pylorusfistelhund mit Eiweiss und Kohlehydraten sind im Gange.

Martin Jacoby.

298. **Vernon,** H. M. — *„Das Vorkommen von Erepsin im Pankreas."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 440—441, 26. Jan. 1907.

Verf. weist Einwände zurück, die Mays gegen frühere Beobachtungen und Schlüsse Vernons erhoben hat. Martin Jacoby.

299. **Wohlgemuth,** J. (Exper.-biol. Abt. d. path. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Untersuchungen über den Pankreassaft des Menschen. Mitt. III. Über das Labferment."* Biochem. Zeitschr., Bd. II, S. 350, Jan. 1907.

Glässner hatte behauptet, dass im menschlichen Pankreassaft ein Labferment nicht enthalten ist. Wäre diese Angabe richtig, so wäre damit die von Pawlow und Parastschuk angenommene Identität von Lab und Trypsin definitiv widerlegt. Verf. konnte aber an frischem menschlichen Pankreassaft, der aus einer Pankreasfistel stammte, zeigen, dass er milchkoagulierende Wirkung besass. Und zwar wurde festgestellt, dass im inaktiven Pankreassaft das Labferment sich in Zymogenform fand, und dass der Saft, sobald er mit Darmsaft oder Salzsäure aktiviert war, auch imstande war, Milch zur Koagulation zu bringen. Als weitere Tatsache ergab sich aus den Untersuchungen, daß die Aktivierung des Labfermentes mit der des Trypsins parallel geht. Autoreferat.

300. **Mosse,** M. (Senators Poliklinik, Berlin). — *„Wirken weisse Blutkörperchen heterolytisch?"* Münch. Med. Woch., 1906, No. 3.

Es wurde untersucht, ob Knochenmarksaft und Lymphdrüsensaft die autolytische Spaltung von Lungengewebe steigert. Die Versuche wurden an den Organen junger Hunde ausgeführt. Es wurden bestimmte Teile der Säfte dem Lungenbrei zugefügt, und die Mischungen nach Zusatz von Chloroform und Toluol in den Brutschrank bei 38 ^{0} für etwa 40 Stunden gebracht. Ausserdem wurden die gleichen Mengen Lungenbrei, sowie die Säfte getrennt ebenso behandelt. Am Schluss der Verdauung wurden die vorher getrennten Mengen von Knochenmarksaft und Lungenbrei, sowie von Lympdrüsensaft und Lungenbrei vereinigt, diese sowie die vor der Verdauung vereinigten Mengen mit Hilfe von Mononatriumphosphat enteiweisst und die Menge des nicht koagulablen Stickstoffs bestimmt.

Weder Leucocyten noch Lymphocyten des gesunden Hundes wirkten heterolytisch. Martin Jacoby.

301. **Neumann**, E., Königsberg. — *„Einige Versuche zur Frage der Autodigestion.“* Centrbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat., 1907, Bd. XVIII, No. 1.

Körpergewebe in vitalem Zustand ist gegen das vom Magen gelieferte Verdauungssekret von Organismen derselben oder verwandter Art widerstandsfähig, wie folgende Versuche zeigen sollen.

Extremitäten von lebenden Fröschen, per os in den Magen eines anderen Frosches eingeführt, wurden in 24 Stunden nicht angedaut.

Nach künstlicher Setzung eines Magenschleimhautdefektes beim Frosch erfolgte keine Verdauung des darunter liegenden Gewebes, sondern Narbenbildung mit beginnender Epithelisierung: es war also auch das Bindegewebe und die Magenmuskulatur gegen den Magensaft immun.

Pincussohn.

302. **Petruschewsky**, A. (Pflanzenphysiol. Inst., St. Petersburg). — *„Einfluss der Temperatur auf die Arbeit des proteolytischen Ferments und der Zymase in abgetöteten Hefezellen.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 250—262, 26. Jan. 1907. Mit 4 Kurvenzeichnungen im Text.

Mit steigender Temperatur wird die Arbeit des proteolytischen Fermentes der Hefezelle beschleunigt. Die Zymase wird durch die Endotryptase zerstört und dadurch ihre Wirkung beeinträchtigt.

Martin Jacoby.

303. **Hoyer**, E. (Wissenschaftl. Lab. d. Vereinigt. Chem. Werke, Charlottenburg). — *„Über fermentative Fettspaltung.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 414—435, 26. Jan. 1907.

Bei der Digestion von hydraulisch, kalt gepressten, also zum grössten Teil entölten Ricinussamen entsteht eine wasserlösliche Säure, welche die fettspaltende Wirkung des Ricinussamens auslöst. Diese Säure wird als Samensäure bezeichnet, sie entsteht durch Enzymwirkung. Als Antiseptikum wurde Chloralhydrat benutzt. Das säurebildende Enzym des Ricinussamens ist wasserlöslich.

Zum näheren Studium der Samensäure wurden Methoden angewandt, die ähnlich denen von Buchner und Meisenheimer angegebenen sind. Ein grösseres Quantum frisch hergestellter Samenmilch wurde bei ca. 24° stehen gelassen, wobei bereits nach ca. 12 Stunden die gewünschte Säurebildung eingetreten war. Dann beobachtet man zuerst starke Kohlensäureentwickelung. Von dem klar filtrierten säurehaltigen Wasser wurde ein Teil mit Wasserdampf destilliert; das schwach sauer reagierende Destillat wurde mit Natronlauge neutralisiert und auf dem Wasserbade bis zur Trockene eingeengt. Der Rückstand gibt Essigsäureäthylesterreaktion. Daneben wurde wenig Ameisensäure gefunden, viel Milchsäure als Zinksalz nachgewiesen.

Essigsäure wirkt stark aktivierend auf die Lipasenwirkung. Zur Isolierung des Fermentes versuchte Verf. das Protoplasma, das die Lipase enthält, von den fermentfreien Reservestoffen des Samens zu trennen. Dabei wurde die geringere Schwere des Protoplasmas verwertet. Es wurden Gemische aus Benzin, Petroläther, Benzol, Äther mit Chloroform oder Tetrachlorkohlenstoff hergestellt. Alkohol, Azeton, Schwefelkohlenstoff sind unbrauchbar, da sie das Ferment unwirksam machen. Mit diesen Gemischen kann man die Fraktion des wirksamen Protoplasmas isolieren. Der geschälte oder auch ungeschälte Ricinussamen wird mit einer von Friedr. Krupp, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau bezogenen Exzelsiormühle mit Wasser fein vermahlen.

Die gebildete Samenmilch passiert eine Überlaufzentrifuge von hoher Umdrehungszahl, in der alle lipolytisch unwirksamen Bestandteile des Ricinussamens zurückgehalten werden, während das Enzym als zarte Emulsion („Fermentmilch") die Zentrifuge verlässt. Diese „Fermentmilch" enthält den grössten Teil des Rizinusöles aus dem Samen emulgiert mit den unlöslichen Eiweissstoffen des Protoplasmas; darunter auch das fettspaltende Enzym. Das Emulsionswasser hat alle wasserlöslichen Bestandteile, worunter auch das säurebildende Enzym, aufgenommen. Diese zentrifugierte Fermentmilch wird nunmehr bei ca. 24° der Gärung überlassen. Als dicke Sahne, die im folgenden als Ferment bezeichnet wird, setzt sich die fermenthaltige Emulsion an der Oberfläche des sauren Unterwassers ab und kann so leicht gewonnen werden. Das „Ferment" besteht aus etwa 38 % Ricinusölsäure, 4 % Eiweisskörpern resp. fester Masse, 58 % Wasser.

Das isolierte Ferment ist gegen Säureüberschuss empfindlicher als der Ricinussamen. Ein zu intensives Auswaschen des Fermentes mit Wasser schädigt das Ferment, indem sein Gehalt an Samensäure heruntergeht. Von Salzen aktiviert Mangansulfat am stärksten die Lipase. Die Haltbarkeit des Ferments ist von mittlerer Stärke. Martin Jacoby.

304. Boldyreff, W. (Physiol. Abteil. d. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — *„Die Lipase des Darmsaftes und ihre Charakteristik."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 394—413, 26. Jan. 1907.

Bei leerem Magen wird das Sekret des Darmes, das aus Saft und Schleim besteht, bei Hunden in regelmässigen, etwa zweistündigen Intervallen entleert, die Sekretion dauert ca. 15 Minuten, die Menge beträgt ca. 1—1,5 cm^3. Während der Magenverdauung werden die Intervalle viel grösser (3—5 Stunden). Wird der Darm direkt gereizt, wird ein reichlicher, fermentarmer Saft entleert. Der vom Schleim, der nicht Fett spaltet, befreite Darmsaft spaltet Monobutyrin, Olivenöl und Butter. Mit Hilfe von Gummi arabicum emulgiertes Fett sowie Milch werden besser als nicht emulgiertes Fett gespalten. Die Wirkung ist geringer als die des Pankreassaftes. Als Kontrolle wurden Versuche mit gekochtem Darmsaft und ohne Darmsaft angestellt, als Antiseptikum dienten Calomel und Thymol. In anderen Versuchen wurden die Bakterien durch Filtration mit Chamberlandkerzen entfernt. Bei Zimmertemperatur bleibt die Darmlipase länger wirksam als die Pankreaslipase, im Thermostaten ist der Unterschied noch deutlicher.

Galle aktiviert nicht die Darmlipase, Darmsaft verstärkt die Wirkung des Pankreassaftes; wahrscheinlich kommt das durch die Gegenwart der Darmlipase zustande, da aufgekochter Saft ohne diese Wirkung ist. Der Saft aus dem unteren Dünndarmabschnitt enthält keine Lipase, ebensowenig Kinase, dagegen viel Invertin und Amylase.

Besondere Kontrollen lehrten, dass die fettspaltende Wirkung des Darmsaftes nicht etwa auf Alkali oder Eiweiss zurückgeführt werden kann, so dass eine Lipase anzunehmen ist. Es ist also nunmehr eine Lipase im Saft des Magens, des Pankreas und des Darmes nachgewiesen.

Martin Jacoby.

305. van Laer, H. — *„Über die diastatische Katalyse von Wasserstoffperoxyd."* Contrbl. f. Bact. (2), Bd. XVII, No. 17/18, Dez. 1906.

Peroxydase und Katalase sind zwei von einander verschiedene Fermente.

Gedarrtes Malz, Hopfenkörner, lebende und tote Hefearten enthalten nur α-Katalase (Loew), in Kartoffelsaft und einigen Gerstenarten ist eine gewisse Menge β-Katalase (Loew), welche durch Filtrieren teilweise aufgehalten wird. Die Vernichtungstemperatur der verschiedenen diastatischen Katalysatoren ist verschieden und schwankt bei den einzelnen Arten zwischen 30° und über 105°. Die Temperatur ist auch ein Mittel zur Differenzierung von Peroxydasen und Katalasen.

In H_2O_2-reichen Flüssigkeiten beginnt die Katalyse explosionsartig zu wirken, um zunächst auszusetzen. In H_2O_2-ärmeren Werten wächst die Schnelligkeit mit der Konzentration.

Die enzymatische Katalyse folgt dem Massenwirkungsgesetz; denn man kann rechnerisch an Stelle der veränderlichen Grössen des im Verlauf einer Zersetzung wirkenden Katalysators eine konstante Grösse einsetzen, nämlich die „mittlere Katalysatorgrösse", d. i. eine Grösse eines aktiven Agens, welches sich selbst während der Dauer des Experiments gleichbleibt und dieselbe Zersetzungsarbeit verrichtet wie die im Verlauf der Katalyse geleistete. Seligmann.

306. Ewald, W. (Lab. d. städt. Irrenanstalt, Frankfurt a. M.). — *„Die Physiologie der oxydativen Blutfermente."* Pflügers Arch., 1906, Bd. 116, p. 334—346.

Nach der jetzt meist üblichen Nomenklatur kommen im Blut drei Arten von oxydativen Fermenten vor: die α-Oxydase, welche eine Bläuung des Blutes bei Zusatz von Guajaktinktur veranlasst, die Peroxydase, welche das gleiche nur bei Gegenwart von H_2O_2 vermag, und die Hämase, eine Katalase, welche aus H_2O_2 Sauerstoff abspaltet.

Verf. bestreitet die Enzymnatur der Peroxydase, da auch gekochtes Blut noch deren Fähigkeit besitzt.

Der Hämase schreibt Verf. eine hohe physiologische Bedeutung zu: sie soll im wesentlichen die Abspaltung des Sauerstoffs aus dem Oxyhämoglobin veranlassen. Er schliesst dies aus folgenden beiden Versuchen:

1. Die Reduktion des Oxyhämoglobins zu Hämoglobin durch Schwefelammonium wird durch Zusatz von Cyankalilösungen verzögert bzw. aufgehoben, was an einer Vergiftung der Hämase liegen soll.
2. Blut, längere Zeit bei 65° gehalten, wird arm an Hämasen; die Reduktion durch Schwefelammonium oder „Amidolentwickler" wird beschleunigt, wenn etwas „Hämasenlösung" zugesetzt wird. Letztere ist ein hämoglobinfreier, wässeriger Extrakt eines Blutpulvers, das durch Ausfällen mit Alkohol aus lackfarbenem Blut erhalten ist. E. Laqueur.

307. Field, C. W. und **Teague,** O. (Dep. of Health, New York City). — *„The electrical charge of toxin and antitoxin."* Journ. of Exp. Med., Bd. IX, p. 86—92, Jan. 1907.

Diphtherie- und Tetanustoxin, sowie ihre Antitoxine sind elektropositive Elemente, d. h. sie bewegen sich unter dem Einflusse des elektrischen Stromes gegen die Kathode. Durch Veränderung der Reaktion der Lösungsflüssigkeit wird an diesem Resultate nichts geändert. Die Verbindung des Toxins mit dem Antitoxin ähnelt somit nicht einer chemischen Reaktion, sondern einer Anziehung zwischen zwei Kolloiden.

B.-O.

308. Hamburger, Franz (Univ.-Kinderklinik, Wien). — *„Über Antitoxin und Eiweiss.“* Münch. Med. Woch., 1907, No. 6.

Injiziert man einer Kaninchenmutter Pferdeantitoxin, so geht dies in die Milch über, bleibt aber an die präzipitable Substanz des Pferdeserums gebunden. Dies lässt sich dadurch beweisen, dass ein Antipferdeserum das Antitoxin in der Milch unwirksam macht. Der Nachweis von Pferdeeiweiss ist nach dieser Methode bedeutend empfindlicher als die direkte Präzipitinreaktion. U. Friedemann, Berlin.

309. van der Leck, J., Rotterdam. — *„Aromabildende Bakterien in Milch.“* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. XVII, No. 11/13, Nov. 1906, 14/16 u. 19/21. Dez. 1906.

Verf. gibt zuerst eine Einteilung der Milchbakterien, die in den einzelnen Zersetzungsphasen vorkommen. Alle Bakterien, welche vor der milchsauren Gärung zur Entwickelung kommen, fasst er als „Vorflora“ zusammen. An spezifischen Milchbakterien sind hier zu nennen:

1. diejenigen, die sich besonders bei niedriger Temperatur entwickeln:
   a) Milchmikrokokken vom Kuheuter,
   b) Fluoreszenten;
2. diejenigen, die einer höheren Temperatur bedürfen:
   a) Heubazillengruppe,
   b) Buttersäurebakterien.

Hierzu kommen noch eine grosse Reihe akzidenteller Arten, zu denen auch pathogene Bakterien gehören.

Die „Hauptflora“ ist in zwei Gruppen zu teilen, die durch die Säurekonzentration bestimmt werden. Akzidentelle kommen infolge der Säuregärung nicht vor.

Nach dieser allgemeinen Einteilung folgt ein Kapitel „Besondere Untersuchungsmethoden“: Reaktion auf Enzyme; Prüfung der Bakterien auf Lab mittelst Milchagarplatten; zur Unterscheidung von Säuregerinnung wird durch Gerinnungsfeld mit einem Tropfen Normalsodalösung beschickt. Das Alkali löst das Säure-, nicht aber das Labgerinnsel.

Da auf diesen Platten sämtliche Bakterien, die proteolytische Enzyme absondern, auch koagulieren, so liegt der Gedanke einer Identität von Pepsin und Lab nahe; Verf. führte eine Reihe von Versuchen nach dieser Richtung aus, auch mit Enzymen höherer Organismen (Säugetiere) und kam zu dem Schluss, dass von einer Identität keine Rede sein kann, da Lab und Pepsin in ganz ungleichen Verhältnissen stehen. So fand er z. B., dass in der Labflüssigkeit die Gerinnungswirkung 25 mal so stark als die proteolytische Wirkung ist und im Pepsinpräparat 50 mal schwächer als die Pepsinwirkung. Die Diffusionsgeschwindigkeit von Bakterienlab und Trypsin ist gleich gross, obwohl die Gerinnung stets weiter ausgedehnt zu sein scheint. Ist die tryptische Wirkung auf den Platten sehr schwach, so benutzt man vorteilhaft mit Soda alkalisierte Platten. Lab ist noch in einer absoluten Konzentration von 1 : 500 000, Trypsin in der zwanzigfach stärkeren Konzentration nachzuweisen.

Zur Prüfung auf Glukosidspaltung durch Bakterien werden Agarplatten mit Extrakt von Indigopflanzen benutzt. Bei der Indikanspaltung bildet sich Indoxyl und Glykose; das Indoxyl wird vom Sauerstoff der Luft zu Indigoblau oxydiert; also eine Farbenreaktion. Eine zweite Methode ist gegeben durch Gelatineplatten, die mit Aeskulinlösungen und Ferrisalzen hergestellt sind.

Bei der Spaltung des Aeskulins entsteht Aeskulatin, das mit Ferrisalzen Braun- bis Grünfärbung gibt.

Prüfung auf Tyrosinase geschieht mit Tyrosinagarplatten.

Die geschilderten Prüfungsmethoden wurden zum Studium der Aromabildner, die zahlreich in fast jeder Milch vorkommen, herangezogen: es liessen sich mehrere, biochemisch differente Arten durch interessante Isolierungsversuche reinzüchten. Seligmann.

310. **Kohn**, E. (Dtsch. Techn. Hochschule, Prag). — „*Weitere Beobachtungen über saccharophobe Bakterien.*“ Centrbl. f. Bact. (2), Bd. XVII, No. 14/16, Dez. 1906.

Saccharophobe Bakterien nennt Verf. „solche Mikroben, welche im Gegensatze zu den gewöhnlichen saprophytischen Formen, den saccharophilen Mikroben, nur in sehr verdünnten zuckerhaltigen Nährlösungen Wachstum zeigen und bereits in relativ wenig konzentrierten organischen Substraten nicht mehr gedeihen.“ Eine Reihe derartiger Bakterien kommt unter den Wasserbakterien vor. Versuche mit diesen ergaben, dass sie sich durch Kultivierung an relativ hohe Zuckerkonzentrationen gewöhnen lassen bis zu einer bestimmten Grenze, wo osmotische Einflüsse hemmend wirken. Rückgewöhnung an verdünnte Lösungen gelingt sehr leicht.

Seligmann.

311. **Paul** (Augenklinik d. Univ. Breslau). — „*Experimentelle Beiträge zur Kenntnis von dem Rezeptorengehalt der einzelnen Gewebe des Auges.*“ Klin. Monatsbl. f. Aughkde., 45. Jg., Jan. 1907.

Durch Immunisierung von Tieren (Kaninchen, Hunden, Katzen) mit dem Blute bez. in geeigneter Weise präparierten Geweben des Augeninnern versuchte Verf. Antikörper zu erzeugen, die dann in ihrer gegenseitigen Einwirkung auf das Blut bez. auf die Gewebe des Auges untersucht werden konnten: er wollte eruieren, ob auch in den einzelnen Geweben des Auges Rezeptoren vorkommen. Die Tiere wurden immunisiert gegen defibriniertes Kalbsblut und zerkleinerten Brei von Augengewebe (Uvealtraktus, Retina) des Hundes und Kalbes; es wurden drei Immunsera gewonnen: eins durch Immunisierung von Kaninchen mit Kalbsblut (Kaninchenhämolysine für Kalb), eins durch Immunisierung von Kaninchen mit Kalbsaugen (Kaninchencytolysine für Kalbsaugen), eins durch Immunisierung von Kaninchen mit Hundeaugen (Kaninchencytolysine für Hundeaugen). Ausser dem Serum wurde auch das zu seiner Herstellung benutzte Verreibungsmaterial aus den Augengeweben benutzt. Zunächst suchte Verf. festzustellen, ob sich in dem spezifischen Immunserum gegen die Augengewebe auch auf die Blutkörperchen der betr. Tierart spezifisch wirkende Immunkörper, zumal Hämolysine vorfinden; die Versuche ergaben positive Resultate. Zwischen den die roten Blutkörperchen aufbauenden und den in den Geweben des Augeninnern vorhandenen Eiweisskörpern besteht eine weitgehende Identität. Durch Zusatz der Organe des Augeninnern zu den spezifischen Immunseris gelang es, die rezeptorenführenden Gruppen der Immunsera zu verlegen: die Rezeptoren des Augapfelgewebes vermochten die Ambozeptoren des spezifischen Immunserums so fest zu binden, dass diese Bindung durch sekundären Blutzusatz nicht mehr gesprengt werden konnte. Des weiteren suchte Verf. über das gegenseitige spezifische Verhalten der Rezeptoren Klarheit zu gewinnen, ob die in den einzelnen Seris vorhandenen Rezeptoren durch das Augapfelgewebe anderer Tiere neutralisiert werden können; es fanden sich bei den (übrigens unvollständigen) Versuchen zwischen den Ei-

weisskörpern der einzelnen Tierarten erhebliche Unterschiede. Die nahen Beziehungen zwischen dem mit Zytolysinen und dem mit Hämolysinen beladenen Immunserum veranlasste einen Versuch, ob die spezifischen Ambozeptoren des hämolytischen wie des zytolytischen Serums durch Zusatz von aufgeschwemmtem Augapfelgewebe abgesättigt werden können; es ergab sich, dass die Gewebseiweisse auch die für die Blutkörperchen der gleichen Tierart eingestellten Hämolysine neutralisieren können; aber die Reaktion für die Hämolysine der gleichen Tierart ist nur eine relative, die Augapfelgewebe anderer Tiere üben auf die Hämolysine eine gewisse neutralisierende Wirkung aus. Die Frage, ob sich die Eiweisskörper der Augengewebe wirklich mit den spezifischen Antikörpern binden oder ob eine Verlegung der Komplemente oder der spezifischen Blutkörperchenrezeptoren erfolgt, wurde experimentell dahin beantwortet, dass durch die Gewebsmassen die Ambozeptoren, nicht aber die Rezeptoren der Blutkörperchen oder die Komplemente verlegt werden. Verf. prüfte auch die einzelnen Gewebe des Auges isoliert (Iris, Uvealtraktus, Retina, Glaskörper) biologisch. Die zur Neutralisierung der Ambozeptoren des spezifischen cytolytischen Serums nötigen Rezeptoren waren ausser im Glaskörper in all den genannten Geweben vorhanden; dieselben Reaktionen ergaben sich mit dem hämolytischen Serum. Auch über den Gehalt an Rezeptoren 2. Ordnung des Blutes und der Augapfelgewebe hat Verf. noch experimentiert; er suchte festzustellen, ob in dem spezifischen, durch Blutinjektion oder Verimpfung von Augapfelgewebe gewonnenen Serum auch Präzipitine oder Agglutinine für Aufschwemmungen der einzelnen Augengewebe (Retina, Chorioidea, corpus vitreum) vorhanden sind. Es zeigte sich nun, dass durch Blutkörpercheninjektion gewonnene spezifisch hämolytische Serum auf das Retinalgewebe nur der gleichen Tierart agglutinierend wirkt; das zytolytische Serum verhält sich ähnlich; Iris und Aderhaut werden nicht agglutiniert Das hämolytische Serum, aber nicht das zytolytische, ergibt mit dem Glaskörper der gleichen Tierart Präzipitinfällung. Kurt Steindorff.

312. Hamburger, H. J. und **Hekma**, E. (Physiol. Inst., Groningen). — *„Quantitative Studien über Phagocytose. I. Resistenz von Phagocyten gegenüber Wasserzusatz.“* Biochem. Zeitschr., Bd. III, p. 88—108. 31. Jan. 1907.

Die Verf. beabsichtigen, systematisch den Einfluss von Wasser, Salzen und anderen Agentien auf das phagocytäre Verhalten von Leucocyten mit Benutzung quantitativer Methoden zu studieren. Die Prozentzahl, in der Leucocyten Kohle in sich aufnehmen, wurde als Mass für den Grad der Phagocytose gewählt und gewährte einen Ausdruck für den Einfluss verschiedener Agentien auf die Phagocytose. Die Art der Leucocytengewinnung wird genau beschrieben, ebenso die Vorbereitung der Kohle. Experimentiert wurde folgendermassen:

Die zu untersuchende Flüssigkeit wurde zu der Leucocytensuspension hinzugesetzt und das Gemisch einige Zeit sich selbst bei Körpertemperatur überlassen, um die Zellen dem Einfluss des neuen Mediums auszusetzen. Dann wird Kohle hinzugefügt, nach guter Verteilung die ganze Aufschwemmung in die mit einer Glasperle versehenen Kugelpipette aufgesaugt und diese an der unteren ausgezogenen Spitze zugeschmolzen. Alle Pipetten der Versuchsreihe werden auf einer in einem Brutofen sich befindenden, drehbaren Achse befestigt, welche mittels eines Heinrici-Heiss-

luftmotors bewegt wird. Der Motor wirkt an einer Scheibe, die ausserhalb des Kastens mit der Achse verbunden ist. Es sind mehrere Scheiben vorhanden, um den Einfluss der grossen Tourenzahl des Motors zu lindern, weil sonst die Kohlepartikelchen an den Phagocyten zu schnell vorübergehen und dadurch die Aufnahme beeinträchtigt wird. Nach einer Stunde werden die Pipetten aus den an die Achse gelöteten Hülsen herausgenommen, in einen kühlen Raum gelegt und nach gehöriger Mischung mikroskopische Präparate angefertigt, die in Paraffinleistchen eingekittet werden. Die Zählung erfolgt mittelst Okularnetzmikrometers und verschiebbarem Objekttisch. Die Methode ist nur zuverlässig, wenn bei Einwirkung eines neuen Mediums die Gesamtzahl der Leucocyten unverändert bleibt.

Der Zusatz von Wasser zum Serum ist nachteilig für die Phagocytose. Bereits ein Wasserzusatz, welcher den osmotischen Druck nur wenig herabsetzt, erzeugt eine deutliche Abnahme der Phagocytose. Durch Zurückführung der durch Wasser geschädigten Zellen in unverdünntes Serum kehrt das phagocytäre Vermögen wieder ganz oder teilweise zurück. Die Erscheinungen stimmen mit den bei roten Blutkörperchen beobachteten Phänomenen überein. Die sogenannte Maximumresistenz gegenüber Wasserzugabe ist bei den Phagocyten grösser als bei den Erythrocyten, die Minimumresistenz die gleiche, die Resistenzbreite also grösser.

Martin Jacoby.

313. Di Donna, A. (Hyg. Inst., Neapel). — „*Untersuchungen über die Immunisierung mit durch das Sonnenlicht abgetöteten oder abgeschwächten Milzbrand- und Tuberkelbazillen.*“ Centrbl. f. Bact., 1906. Bd. 42, H. 7 u. 8, p. 642 u. 771.

Die Versuche des Verfs. lehren, dass eine sporenfreie Milzbrandkultur, die 8 Stunden hindurch direktem Sonnenlicht ausgesetzt wird, hierdurch so abgeschwächt werden kann, dass Kaninchen selbst die subkutane Injektion von 2 Ösen Kultur überleben.

Meerschweinchen zeigen sich dagegen viel empfindlicher und sterben oft bei weit kleineren Infektionsmengen. Setzt man die Kultur nur vier Stunden dem direkten Sonnenlicht aus, so erzeugt $^1/_5$—$^1/_{10}$ Öse bei Kaninchen noch eine starke Lokalreaktion und die meisten Tiere gehen später an Allgemeininfektion zugrunde. Die wenigen Tiere, die diese Infektion überstehen, sterben zum grössten Teil bei der Injektion vollvirulenter Bakterien; nur ein sehr geringer Prozentsatz der Tiere erweist sich als immunisiert.

Tuberkelbazillen, die 8 Tage lang im Sommer (Neapel!) der Sonne ausgesetzt waren, hatten ihre Pathogenität für Meerschweinchen eingebüsst. Dagegen kann man mit 6 Tage belichteten Kulturen gelegentlich noch Meerschweinchen infizieren. Bei der Vorbehandlung von Meerschweinchen mit durch Sonnenlicht abgetöteten resp. abgeschwächten Tuberkelbazillen gelangte Verf. dahin, dass seine Meerschweinchen die Injektion von 2 Tage belichteten Bazillen überlebten, während unvorbehandelte Meerschweinchen bei der gleichen Infektion an allgemeiner Tuberkulose eingingen. Dagegen erwiesen sich die vorbehandelten Meerschweinchen nicht immun gegen die Infektion mit ungeschädigten lebenden Tuberkelbazillen.

Bemerkenswert ist, dass die durch Licht abgetöteten Tuberkelbazillen die bekannten toxischen Reaktionen der durch Hitze oder desinfizierende Substanzen getöteten Tuberkelbazillen vermissen liessen.

Julius Citron.

314. Jobling, J. W. (Rockefeller Inst. for Med. Research). — *„The occurrence of specific immunity principles in the blood of vaccinated calves."* Journ. of Exp. Med., Bd. VIII, p. 707—712, Dec. 1906.

Die Menge der in dem Serum geimpfter Kälber vorgefundenen Immunkörper ist klein. Solche Körper bestehen nicht in dem Serum der nicht-geimpften Tiere und ferner tritt keine Hemmung der Hämolyse durch Ochsenserum ein, wenn dieses in Quantitäten von weniger als 0,8 cm^3 gebraucht wird. Das Serum der Tiere, welche Pocken überstanden haben, enthält spezifische Antikörper, welche die Fähigkeit besitzen, sich mit gewissen spezifischen, in dem Extrakte der Impfpusteln vorkommenden Substanzen zu verbinden. Die Antikörper des Serum geimpfter Kälber müssen als Immunkörper betrachtet werden. B.-O.

315. Gruber, Max und **Futaki,** Kenzo (Hyg. Inst. d. Univ. München). — *„Über die Resistenz gegen Milzbrand und über die Herkunft der milzbrandfeindlichen Stoffe."* Münch. Med. Woch., 1907, No. 6.

Die Verff. haben Versuche über die Ursachen der Resistenz resp. Empfänglichkeit verschiedener Tierspezies gegenüber dem Milzbrandbazillus angestellt, und konnten ältere Angaben bestätigen, nach denen die Leukozyten des resistenten Huhnes und Hundes den Milzbrandbazillus kräftig fressen, während die weissen Blutzellen des empfänglichen Kaninchens und Meerschweines ziemlich wirkungslos sind. Nun zeigte es sich aber, dass die Milzbrandbazillen im Blute ausserordentlich schnell Kapseln bilden und dann auch von Hühner- und Hundeleukozyten nicht mehr aufgenommen werden. Es musste bei diesen Tieren also eine Einrichtung bestehen, um den Übertritt kapseltragender Bazillen in die Blutbahn zu verhindern, und in der Tat ergab sich, dass die Flüssigkeit des Unterhautzellgewebes (mit unter die Haut versenkten Wattebäuschchen gewonnen) starke bakterizide Fähigkeiten gegenüber dem Milzbrandbazillus besitzt. Es liess sich zeigen, dass die bakteriziden Stoffe aus den Leukozyten stammen. Im Gegensatz zu Hund und Huhn wirkt die Unterhautflüssigkeit des Meerschweines gar nicht, die des Kaninchens nur schwach bakterizid. Die Leukozyten beider Spezies erwiesen sich als arm an bakteriziden Stoffen. Nur Stauungsödemflüssigkeit vermag beim Kaninchen den Leukozyten bakterizide Stoffe zu entreissen (Biersche Stauung!).

Zu erklären blieb noch die septikämische Vermehrung der Milzbrandbazillen im Kaninchenblut trotz der starken Bakterizidie des Kaninchenserums. Es stellte sich heraus, dass sorgfältig gewonnenes Plasma keine bakteriziden Stoffe enthält. Diese entstehen erst bei der Gerinnung und stammen aus den Blutplättchen. Das Plasma muss daher sehr gut zentrifugiert werden. Im Gegensatz zu diesen Befunden enthält das Plasma stets bakterizide Stoffe für den Typhusbazillus sowie Hämolysine.

U. Friedemann, Berlin.

316. Yorke, W. und **Smith,** C. H. (Liverpool University). — *„Evidence of the existence of a preopsonin in normal serum etc. etc. Lowering and ultimate suppression of opsonic power of normal serum to all organisms by the addition of one."* Biochem. Journ., 1906, Bd. II, p. 74.

Behandelt man normales Serum mit einer bestimmten Bakterienart, so nimmt die opsonische Wirkung des Serums ab, und zwar nicht nur für die bei der Behandlung verwendeten Bakterien, sondern ganz allgemein für alle Bakterien.

Verff. folgern aus ihren Versuchen, dass im normalen Serum nicht verschiedene spezifische Opsonine vorhanden sind, sondern eine Substanz „Preopsonin", welche in Gegenwart von Bakterien das für die Bakterien spezifische Opsonin bildet. Das Preopsonin des normalen Serums wird durch Erhitzen auf 60° zerstört, die Opsonine der Immunsera und die aus dem Preopsonin gebildeten Opsonine sind dagegen hitzebeständig. Wahrscheinlich sind die Immunopsonine und die aus dem Preopsonin gebildeten Opsonine identisch.

Das Vorhandensein von spezifischem Antiopsonin wird erörtert.

Cramer.

317. **Simon**, C. E., **Lamar**, R. V. und **Bispham**, W. N. — *„A contribution to the study of the opsonins."* Journ. of Exp. Med., Bd. VIII, p. 651 bis 680, Dez. 1906.

Auch das Serum der Katze, des Schafes, Kalbes, Schweines, Huhnes, Frosches und der Schildkröte enthält Opsonine (Staphylococcus citreus wird für die Phagocytose durch menschliche Leukozyten empfindlich gemacht). Die Menge des Opsonins ist verschieden und scheint stetig abzunehmen, je niedriger die Tierklasse, welche untersucht wird. Auch bei Tieren derselben Art kommen Unterschiede vor und zwar gibt es noch andere Faktoren ausser dem Nahrungszustande und der Verdauungsvorgänge, welche diese bedingen.

Menschliches Blut enthält mehr Opsonine, doch ist die Menge wiederum bei verschiedenen Personen nicht gleich. Es folgt hier eine Tabelle, welche die bei 20 Personen gefundenen Werte angibt. Bei gewissen Leuten kann mit Leichtigkeit dargestellt werden, dass der Verdauungsvorgang keinen merklichen Einfluss auf den Opsoningehalt ausübt.

Opsonine wurden in folgenden Organen nicht vorgefunden: Muskel, Leber, Milz, Lymphdrüsen, Nieren und Darmmucosa. Knochenmark ergab ein positives Resultat, doch mag sich hier ein Fehler eingeschlichen haben. Transsudate, ebenso wie das Blutserum enthalten Opsonine, nur ist ihre Menge hier geringer. Die Milch und Samenflüssigkeit enthielten keine; auch nicht die Hirnflüssigkeit bei einem Falle von Spina bifida.

Die Opsonine müssen in den nicht dialysierbaren Bestandteilen des Blutserums gesucht werden. Ammoniumsulfat zerstört die Opsonine nicht. Es wurde daher für die Ausfällung der Euglobuline benutzt. Nur mit dem Euglobulinteile konnte die Wirkung der Opsonine dargestellt werden. Letztere sind somit mit den Globulinen eng verknüpft, obgleich sie selbst ja nicht zu dieser Gruppe zu gehören brauchen. Ähnlich wie die Fermente, können die Opsonine durch verschiedene Substanzen aus dem Blutserum entfernt werden.

Eine Spezifizität der Opsonine besteht nicht. B.-O.

318. **Schütze**, A. (Inst. f. Infektionskrankh., Berlin). — *„Über den forensischen Wert des Neisser-Sachsschen Verfahrens der Komplementablenkung."* Berl. Klin. Woch., 1906, No. 52, p. 1646.

Verf. kann die Angaben von Neisser und Sachs betreffs der Schärfe der Komplementablenkungsmethode bestätigen, indem es auch ihm gelang, präzipitable Substanzen noch in $^1/_{1000000}$ Verdünnung nachzuweisen. Weniger scharf ist die Reaktion, wenn es sich um Extrakte aus ausgetrockneten Blutflecken handelt; doch ist sie auch hier noch der bisher allein üblichen Präzipitationsmethode überlegen. Fleischmann.

319. Eitner, E. (Dermatolog. Klin., Innsbruck). — *„Über den Nachweis von Antikörpern im Serum eines Leprakranken mittelst Komplementablenkung.“* Wien. Klin. Woch., 1906, No. 51, p. 1555.

Das Serum eines Patienten wurde auf Antikörper untersucht, indem es mit dem Extrakt eines kleinen exstirpierten Lepraknotenstückchens desselben Patienten gemischt wurde. Als Kontrolle diente normales Serum und Serum eines Luetikers. Da sämtliche Kontrollen Lösung und nur das Röhrchen mit Lepraserum Absorption des Komplements zeigte, ist die Annahme eines Antikörpers im Serum gerechtfertigt. Fleischmann.

320. Ranzi, E. (Serotherapeut. Inst. u. I. chirurg. Klin., Wien). — *„Über Komplementablenkung durch Serum und Organe.“* Wien. Klin. Woch., 1906, No. 51, p. 1552.

Es wurden eine grosse Anzahl von Seren Lebender und von Leichen, sowie Extrakte aus Tumoren, Organen bezüglich ihrer Komplement bindenden Fähigkeit untersucht. Es wurden dabei die Sera und Extrakte einzeln, und auch kombiniert geprüft. Von den Resultaten ist hervorzuheben, dass die aus der Leiche gewonnenen Sera mit Organextrakten zusammengebracht, in weit geringerer Zahl Ablenkung zeigen als die Sera Lebender. Eine Reihe von Seren (sowohl von Tumorpatienten, als auch normale) wirkten selbst in einer Dosis von 0,05 cm^3 ablenkend.

Vier Sera hatten das eigenartige Verhalten, dass sie zwar allein und auch in Verbindung mit Organextrakten nicht absorbierten, dagegen total ablenkten, wenn sie mit einem an und für sich nicht ablenkenden Tumorextrakt zusammengebracht wurden.

Selbst in einem Falle, dass Serum und Organextrakt für sich allein keine Ablenkung zeigen, muss daher als Kontrolle gefordert werden, dass auch normale Seren in Verbindung mit dem Extrakt nicht hemmen.

Fleischmann.

321. Rossi, U. (Inst. f. gerichtl. Med. an d. Univ., Siena). — *„I fenomeni di agglutinazione studiati nel sangue mestruale e nel sangue cadaverico umano.“* (Die Agglutinationserscheinungen im Menstrualblut und in dem Blute menschlicher Leichen.) Arch. di Farmacol. speriment. e Scienze affini, 1906, Bd. V, H. 1, 2.

Das Serum von Menstrualblut weist ein scharf ausgesprochenes agglutinierendes Vermögen auf.

Die Eigenschaften dieses aus Menstrualblut erhaltenen Serums sind von den Eigenschaften des normalen Blutserums verschieden; es gibt mit Normalblut desselben Weibes gemischt eine ziemlich deutliche positive Reaktion.

Diese Autoagglutination ist selbst dann sichtbar, wenn das Menstrualblutserum aus einem alten Blutflecke erhalten wird.

Die Agglutinationserscheinung ist aber nicht immer im gleichen Masse nachweisbar und gleich deutlich; ferner erscheint das agglutinierende Vermögen des Serums in gewissen pathologischen Zuständen verändert, vermindert oder erhöht.

Bei den an Leichen vorgenommenen Untersuchungen ging die Agglutination nur dann regelmässig vor sich, wenn Serum aus einer Leiche mit dem Blute einer anderen Leiche geprüft wurde.

Die Agglutination tritt in sichtbarer und charakteristischer Weise so lange auf, bis der Zersetzungsprozess beginnt und die roten Blutkörperchen im höchsten Grade alteriert sind.

Nach einem plötzlichen Tod, sowie auch wenn besondere Umstände den Zersetzungsprozess verzögerten, war die Agglutinationserscheinung deutlicher, sowie auch von längerer Dauer.

Bei Leichen von Föten, und zwar sowohl von lebendig, als von tot auf die Welt gekommenen war die Reaktion sichtbar und trat in gleicher Weise auf, auch hier nämlich wie bei Leichen von Erwachsenen war der Vorgang der Agglutination von dem Stadium der Zersetzungsprozesse abhängig. Ascoli.

322. Graziani, Alberto (Hyg. Inst., Padua). — *„Einfluss der umgebenden Temperatur und des kalten Bades auf die Hervorbringung von agglutinierender Substanz bei den für den Typhus immunisierten Tieren."* Centrbl. f. Bact., 1906, Bd. 42, p. 633 u. 755.

Die Temperatur der Umgebung übt einen bedeutenden Einfluss auf die Typhusagglutininproduktion seitens des tierischen Organismus aus, insofern als niedrige Temperaturen (+ 2° bis + 4° C.) die Agglutininbildung begünstigen, und der Gehalt des Serums an Agglutinin mit steigender Temperatur sinkt.

Wird den in der Immunisierung begriffenen Kaninchen wiederholt ein kaltes Bad verabreicht, so zeigt sich bei diesen Tieren eine stärkere Agglutininbildung als bei Kontrollkaninchen, denen bei sonst gleicher Vorbehandlung keine kalten Bäder zum Zwecke der Wärmeentziehung verabreicht wurden. J. Citron.

323. De Rossi, G. (Inst. f. Hyg. an d. k. Univ., Pisa). — *„Über die Agglutination der Bakterien."* Arch. per le Scienze Med., 1906, Bd. 29, No. 24.

Die einfache Abtrennung der Bakterienwimpern bewirkt, wenn der Zustand der Kulturen im übrigen den gewöhnlichen Bedingungen entspricht, zwar eine sehr erhebliche Verzögerung, aber kein Ausbleiben der Agglutination.

Die Agglutinationsfähigkeit der beweglichen Bakterien kann durch die Wärme gänzlich vernichtet oder doch bedeutend vermindert werden (die Intensität der dazu erforderlichen Wärme ist verschieden je nach der Qualität der Bakterien).

Das Verschwinden der Agglutinationsfähigkeit bei beweglichen Bakterien bleibt von der Aufhebung der Beweglichkeit sowie auch von der Vernichtung der Bakterien selbst ganz unabhängig, was durch den Umstand noch bewiesen wird, dass die zum Sterilisieren der Kulturen erforderliche Temperatur zugleich die für die Agglutination günstigste ist.

Dagegen trifft der Verlust der Agglutinationsfähigkeit durch die Wirkung der Wärme mit dem Verschwinden der Wimpern zusammen: jedoch besteht zwischen diesen beiden Erscheinungen ein solcher Zusammenhang nicht, dass die eine als die Ursache der anderen angesehen werden müsste; es ist eher anzunehmen, dass die gleiche Intensität der Wärme zugleich die Tätigkeit der agglutinationsfähigen Substanz des Bakterienprotoplasmas zerstört und die Vernichtung oder beträchtliche Alteration der Wimpern bewirke, und dass diese beiden Umstände zusammen die Agglutination der Bakterien unmöglich machen.

Die Wirkung einer gewissen Temperaturhöhe vermindert ferner das agglutinationsbildende und agglutinationsfixierende Vermögen der Bakterien

und diese beträchtliche Verminderung erstreckt sich sowohl auf die Wimpern wie auf die übrige Substanz der Bakterien.

Die hier hervorgehobenen Analogien in dem Verhalten der Bakterienwimpern auf der einen und des Bakterienkörpers auf der anderen Seite unter der Wirkung der Wärme, scheinen einen triftigen Beleg für die Hypothese der protoplasmatischen Natur der Wimpern abzugeben.

Ascoli.

Pharmakologie und Toxikologie.

324. **Marshall,** C. R. — „*Some notes on the relation between chemical constitution and physiological action.*" Proc. Physiol. Soc. 1906, p. XXX, Journ. of physiol., Bd. 34, No. 4/5.

Die Mitteilung bezieht sich auf organische Nitrate, Strychninderivate, Silberverbindungen und synthetische Tropaine. An den Tropeinen wird gezeigt, dass Überführung der Lactone in ihre Oxysäuren ihre mydriatische Wirkung vernichtet.

Cramer.

325. **Jowett,** H. A. D. und **Pyman,** P. L. — „*Relation between chemical constitution and physiological action in the tropeines.*" Journ. Chem. Soc., 1907, Bd. 91/92, p. 92.

Bestätigt Marshalls Befunde (s. vorstehendes Ref.) und widerlegt die von Ladenburg aufgestellte Regel.

Cramer.

326. **Meltzer,** S. J. und **Auer,** J. (Rockefeller Inst. for med. Research). — „*The effects of intraspinal injection of magnesium salts upon tetanus.*" Journ. of Exp. Med., Bd. VIII, p. 692—706, Dez. 1906.

Durch Injektionen von Magnesiumsulfat in den Rückenmarkkanal von drei Patienten konnten die durch Tetanus verursachten klonischen Krämpfe und tonischen Zuckungen gänzlich aufgehoben werden. Einer der Patienten überstand die Krankheit und es schien, als ob die Injektionen eine sehr günstige Wirkung ausübten. Die durch Mg verursachte Erschlaffung der Muskeln dauerte gewöhnlich 24 Stunden und länger.

An Affen gelang es durch die Injektionen den Anfang des Tetanus hinauszuschieben und die Dauer der Krankheit bedeutend zu verlängern.

B.-O.

327. **Rodríguez Carracido,** José. — „*Examen de una supuesta incompatibilidad de los calomelanos.*" (Untersuchung einer angeblichen Unverträglichkeit des Kalomels.) Rev. de la R. Acad. de Cienc., Bd. V, p. 78 bis 86, Madrid, 1906.

Nach Versuchen des Verf. bildet das Kalomel in Anwesenheit von Natriumchlorid immer Sublimat, aber selbst dann, wenn die Konzentration des Natriumsalzes $5^0/_0$ beträgt, erreicht die Menge des entstehenden Merkurichlorids die toxische Dosis noch nicht. Gibt man bei der Reaktion noch das an Oxydasen reiche Fleisch der Kartoffel hinzu, so wird das Resultat auch nicht geändert.

Da die Medizinalwirkung des Kalomels durch zwei Faktoren, nämlich erstens durch das unter Einwirkung der Flüssigkeiten im Organismus gebildete Quecksilberchlorid und zweitens durch das unveränderte Kalomel bedingt ist, so ergibt sich, dass Fleischbrühe und gesalzene Nahrungsmittel mit Kalomel nicht nur nicht unverträglich sind, sondern im Gegenteil dessen Wirkung unterstützen. Alle Fälle von Quecksilbervergiftung

nach Verabreichung von Kalomel sind intraorganischen Ursachen, aber nicht dem nachträglichen Genuss von Kochsalz zuzuschreiben.

Autoreferat (übers. von Werner Mecklenburg).

328. **Desbouis,** G. und **Langlois,** J.-P. — *„Hyperglobulie par respiration de vapeurs d'hydrocarbures."* Soc. biol., Bd. 61, p. 626, 21. Dez. 1906.

Die Hyperglobulie tritt nur bei Meerschweinchen, Kaninchen und Tauben, jedoch nicht bei Hunden und Katzen auf. Der Beweis, dass es sich um eine wirkliche Hyperglobulie und nicht um eine Konzentrationserhöhung des Blutes handelt, konnte erbracht werden:

1. aus der Konstanz der Leucocytenwerte, welche durch die Behandlung eher eine geringe Verminderung erfuhren,
2. aus den Veränderungen des Hämoglobingehalts, welcher am Gowersschen Hämoglobinometer nur eine Vermehrung von 6,6 % gegenüber einer Blutkörperchenvermehrung von 14 % aufweist,
3. aus der Gleichheit der Dichte des Blutserums und -plamas vor und nach dem Versuche.

Th. A. Maass.

329. **Pierotti,** G. (Inst. f. Hyg., Pisa). — *„Experimenteller Beitrag zu der Alkoholfrage. Über den Einfluß von bei der Nahrung dargereichten Dosen auf den Entwickelungsprozess."* Giorn. R. Soc. Ig., 1906, Bd. 28, No. 1.

Verf. ist auf Grund seiner an Hunden vorgenommenen Untersuchungen zu folgenden Ergebnissen gelangt:

I. Das normale Wachstum der Hunde wird durch die während der ganzen Entwickelungsperiode täglich bei jeder Fütterung erfolgende Darreichung von kleineren Mengen (g 1,333—2,000—2,666 auf jedes kg) reinen Äthylalkohols in sehr verdünnter wässeriger Lösung (5—7 %ige Lösungen) keineswegs verhindert oder gestört.

II. Die somatische Beobachtung der einer solchen Behandlung unterzogenen Hunde erweist sich, im Vergleiche mit der Beobachtung von Kontrollhunden, ebenso wie die Harnanalyse in bezug auf alle pathologischen Erscheinungen als negativ.

III. Bei der makroskopischen sowohl als bei der mikroskopischen Beobachtung wiesen die Organe der Versuchshunde im Vergleiche mit den Organen der Kontrollhunde keinen krankhaften Zustand auf.

IV. Es darf demnach angenommen werden, dass eine zweckmässig vorgenommene Darreichung von Äthylalkohol die Entwickelung der Hunde keineswegs hemmt.

Ascoli.

330. **Cloetta,** M. (Pharmakol. Inst., Zürich). — *„Inanition und Narkose."* Arch. int. de Pharm. et de Ther., 1907, Bd. XVII, H. 1—2.

Die Untersuchung über die Wirkung von Chloralhydrat an Tieren mit verschiedenem Fettgehalt ergab, dass der Fettreichtum keinen Einfluss auf die Tiefe der Narkose ausübt, und dass somit die Lipoide das Chloral nicht, wie Mansfeld annimmt, dem Gehirn streitig machen. Bei den Hungertieren liegen anormale Zustände vor.

Autoreferat.

331. **Claiborne,** New York. — *„Über einen Fall von linksseitiger Tetartanopsia inferior nach einer toxischen Dosis von salicylsaurem Natron."* Transact. of the Americ. ophth. soc., 1906, Bd. X, p. 3; vgl. Centrbl. f. prakt. Aughkde., Dez. 1906.

Innen unten vom Fixierpunkt beiderseits absolutes dreieckiges Skotom von 30—35°; für Rot und Grün umfasste der Defekt die ganze Peripherie und den inneren unteren Quadranten vollständig.

Kurt Steindorff.

332. **Sachs**, Fr. (Physiol. Inst., Greifswald). — *„Mitteilung über den Einfluss des Inosit auf das Kaltblüterherz."* Pflügers Arch., Bd. 115, p. 550, Dez. 1906. Siehe Biophys. C., II, No. 1060.

333. **Pighini**, G. (Chem. Inst., Bologna). — *„Sul comportamento del Pirrolo introdotto nell' organismo animale."* (Über das Verhalten des Pyrrols nach Einführung in den tierischen Organismus.) Arch. di fisiol., 1906, Bd. III. H. 1.

Verf. wandte bei seinen Versuchen reinstes Pyrrol in durch Tyndallisation bei 70 Grad sterilisiertem Olivenöl an; subkutan injiziert wurde das Pyrrol von Kaninchen gut vertragen, und zwar in einer Menge von 0,20 g täglich; ins Peritoneum injiziert bewirkte das Pyrrol in derselben Menge sogleich den Tod infolge von Bronchopneumonie.

Zu den Stoffwechselversuchen diente ein Füllen, dem er in 4 Tagen 11 cm² Pyrrol (im Öl) subkutan einspritzte; der Harn, der eine rötlich gelbe Farbe und einen charakteristischen Geruch hatte, zeigte bloss eine erhebliche Zunahme der Ätherschwefelsäuren, welche sich in einer mehr als verdoppelten Menge vorfanden. Autoreferat (Ascoli).

334. **Kaiserling**, C., Berlin. — *„Beitrag zur Wirkung intravenöser Suprarenininjektionen auf die Kaninchenaorta."* Berl. Klin. Woch., 1907, No. 2. Siehe Biophys. C., II, No. 1064.

335. **Stedman**, Bull., New York. — *„Aderhauterkrankung infolge einer Ptomainvergiftung bei intestinaler Entzündung."* Transact. of the Americ. ophth. soc., 1906, Bd. X.

a) Ausgebreitete Chorioiditis disseminata; Akkommodationslähmung S. = $^{15}/_{50}$; Heilung: S = 1, kein Gesichtsfelddefekt.

b) Pemphiguslähmung der Akkommodation mit starker Beeinträchtigung der S als Folge einer Ptomainvergiftung vom Darm aus. Heilung.

Kurt Steindorff.

336. **Cloetta**, M. (Pharmakol. Inst., Zürich). — *„Über die Cumulativwirkung der Digitalis."* Münch. Med. Woch., 1906, No. 47.

Da nach A. Fränkel das kristallisierte Digitoxin typische Cumulativwirkung bei Katzen hervorruft, so wurde das amorphe Digitoxin (Digalen) in gleicher Weise geprüft, und dabei Fehlen der Cumulation festgestellt, übereinstimmend mit den klinischen Beobachtungen. Es ergab sich ferner, dass das Molekulargewicht des amorphen Digitoxins die Hälfte des des kristallisierten beträgt, so dass die Digitoxinformel von Kiliani auf $C_{14}H_{23}O_5$ zu reduzieren ist; es treten also bei der Kristallisation zwei Moleküle zusammen. Der Grund der Cumulativwirkung liegt wahrscheinlich in einer mit der Kristallisation einhergehenden Konstitutionsänderung.

Autoreferat.

337. **Schiedlowsky**. — *„Wirkung des Adonidin auf das Auge."* St. Petersburger Ophth. Ges., 30. Nov. 1906; vgl. Zeitschr. f. Aughkde., 1906, Bd. XVII, p. 2.

Einträufelung von 2 Tropfen der 2 proz. Lösung innerhalb von 5 Minuten erzeugt nach 25 Minuten eine 3—4 Stunden anhaltende Anästhesie. Gleich nach der Einträufelung starke, stetig zunehmende Reizerscheinungen am Auge, sowie Nebelsehen, Farbenringe, ferner Kopfschmerzen und bitterer Geschmack im Munde. Die Reizung geht nach 1 Stunde zurück, erst dann kann operiert werden. Adrenalin beseitigt die Hyperämie. Die 1 proz. Lösung ruft dieselbe Reizung nur für kürzere Zeit hervor; die $^1/_2$ proz. Lösung erzeugt eine nur ungenügende Anästhesie. Akkommodation und Tension beeinflusst das Mittel nicht, die Pupille verengert es. Kurt Steindorff.

338. **Nikanorow.** — „*Isophysostigmin.*" St. Petersburger Ophth. Ges., 14. Dez. 1906; vgl. Zeitschr. f. Aughkde., 1906, Bd. XVII, p. 2.

Die 1 proz. Lösung wirkt beim Kaninchen viel schneller und intensiver als Eserin 1 $^0/_0$; sie ist haltbarer, rötet sich weniger und wirkt mehr bakterizid. Eine subkutane Injektion von 15 Tropfen der 1 proz. Lösung tötet ein Kaninchen nach 35 Minuten. Beim Menschen setzen 3 Tropfen der $^1/_{10}$ proz. Lösung den Augendruck für längere Zeit deutlicher als Eserin 1 $^0/_0$ herab. Das Isophysostigmin erzeugt keine Schmerzen, ruft einen schnell eintretenden und längere Zeit anhaltenden Spasmus der Akkommodation hervor: Hypermetropie bis + 4,0 D. geht in Myopie über. Nie folgen dem (selbst über 2 Monate fortgesetzten) Gebrauche üble Nebenwirkungen wie Coniunctivitis. Atropin 1 proz. überwindet die Wirkung von Isophysostigmin $^1/_{10}$ proz. nach 30 Minuten. Kurt Steindorff.

339. **Harvey,** W. H. (Pharm. Lab., Cambridge). — „*Experimental Lymphocytosis.*" Journ. of physiol., 1906, Bd. 35, p. 115—118.

Einspritzungen von Pilocarpin, Muskarin und Bariumchlorid rufen sofort eine Leucocytose hervor, welche eine echte Lymphocytose ist.

Dieselbe ist rein mechanischen Ursprungs und wird durch Kontraktion der glatten Muskelfasern in der Milz und den Lymphdrüsen hervorgerufen. Sie kann einerseits durch elektrische Reizung der Milz erzeugt werden, anderseits kann die Wirkung von Pilocarpin durch vorherige Einspritzung von Atropin oder durch Unterbindung der Blutgefässe der Milz verhindert werden. Cramer.

340. **Kettenhofen,** Peter. — „*Das Ylang-Ylangöl pharmakologisch untersucht.*" Diss. Bonn, 1906, 50 p.

Das Ylang-Ylangöl wird aus der javanischen Droge Uvaria odorata, einer Anonacee, gewonnen und gehört zur Gruppe der milden ätherischen Öle. Seine Wirkung auf die äussere Haut ist eine ganz indifferente. Von den Eingeborenen wird ein Tee aus der Droge gegen Malaria angewandt. Verf. fand eine stark baktericide Kraft des Öles.

Grössere Bakterien sterben wie in anderen ätherischen Ölen, so auch im Ylang-Ylangöl eher ab als kleine. Mit Chinin und anderen Stoffen teilt es die Eigenschaft, lähmend auf die farblosen Blutzellen zu wirken und ihre Auswanderung aus der Gefässbahn zu verhindern. Orientierende Versuche beim Kaltblüter ergaben, dass das subkutan beigebrachte Öl schon in geringer Menge Lähmung und Tod herbeiführt. Die Dämpfe des Öles machen dagegen keinerlei schwerere Erscheinungen. Die Warmblüter reagieren ganz anders. Es tritt unter der Einwirkung des Öles bei diesen nur eine vorübergehende Abnahme der Zahl der Atemzüge und der Puls-

schläge ein. Wenn es in grösserer Menge unmittelbar in den Kreislauf gelangt, kann es heftige Reiz- und Entzündungserscheinungen hervorrufen. Die Wirkung auf den Blutdruck ist eine herabsetzende: es wirkt wie andere ätherische Öle herabsetzend auf die Erregbarkeit der Nervenzentren. Ist die Gabe gross genug, so kann es zu einer vollständigen Aufhebung derselben kommen. Auch im krankhaft gesteigerten Zustand setzt das Ylang-Ylangöl die Reflexerregbarkeit herab. Bemerkenswert ist, dass bei mit Krampfgiften vergifteten Tieren die Krämpfe bei Darreichung des ätherischen Öles vollständig ausbleiben. Fritz Loeb, München.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

341. **Balland.** — „*Sur la distribution du phosphore dans les aliments.*" Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 9, Jan. 1907.

Die Ergebnisse zahlreicher in den Jahren 1901—1905 mit Hilfe von Droz und Hennebutte unter Aufschliessung mit Salpeterschwefelsäure ausgeführter Untersuchungen sind kurz zusammengestellt. Die Zahlen bedeuten $^0/_0$ P_2O_5. Im Korn aller Erdteile, ausser Australien, dessen Produkte niedrigere Werte ergaben, fanden sich 0,65—1,11, im Hafer ungefähr ebensoviel, in Mais, Hirse, Gerste, Roggen und Buchweizen nähert sich das Maximum 0,8, das von Reis nur Rohprodukte erreichen, während in glaciertem Reis der Gehalt auf 0,25 fällt. Die Mehle enthalten umsoweniger Phosphor, je feiner sie sind; es wird daher vor zu weit getriebenem Beuteln gewarnt. In grünem Gemüse schwankt der Gehalt weit mehr. Es enthalten Karotten, Kohl, Kohlrüben, Zwiebeln ca. 0,10, Spargelspitzen, Cichorie, Blumenkohl, Lattich, Porree höchstens 0,18, Bataten und Kartoffeln 0,29, Trüffeln 0,50, von trockenen Gemüsen Lupine und Erbse 0,61—1,00, Heilbohnen, Bohnen und Linsen bis 1,35 und Puffbohnen (Vicia faba) 1,45.

Obst: Kirschen, Erdbeeren, Johannisbeeren, Orangen, Birnen, Äpfel, Weintrauben enthalten meist unter 0,10, Kastanien etwas mehr, Feigen, Datteln, Bananen bis 0,30, Mandeln und Haselnüsse sogar bis 0,90.

Im Fleisch von Ochse, Kalb, Hammel und Geflügel findet sich kaum mehr als 0,45, im Fischfleisch mehr, 0,60, in gebratenen Gründlingen mit Gräten und Kopf sogar 1,90. Weinbergschnecken, Austern und Miesmuscheln enthalten 0,26—0,35.

Am meisten Phosphor findet man im Käse: Gruyère 1,81, Holländer 1,62, Port-Salut und Cantal 1,28, Camembert und Pont-l'Évêque 1,10, Brie 0,78.

Gebrannte Kaffeebohnen enthalten bis 0,40, das nach der Kaffeebereitung restierende Mark 0,28. Kakao enthält etwa dreimal soviel, am meisten, 1,30, der aus Madagaskar.

In den Organen der Säugetiere ist der Phosphor ungleich verteilt: im Gehirn findet sich mehr als in den Nieren, in diesen mehr als in der Leber. Im gewöhnlichen Hühnerei findet man 0,26, im Weissei nur 0,015: aus dem Eigelb lässt sich etwas mehr als die Hälfte des Phosphors durch Äther ausziehen.

Die mit Äther ausgezogenen Fettkörper des Kornes enthalten 0,32, die des Hafers 0,20; das letzte Verhältnis findet man auch im Ätherextrakt von Fleisch und Käse. Butter von Isigny enthielt 0,13, Lebertran 0,05 und Schweineschmalz 0,02. L. Spiegel.

342. Balland. — „*Sur la distribution du soufre dans les aliments.*" Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 49, Jan. 1907.

In Korn, Mais, Gerste und Roggen des Handels schwankt der Wert von 0,027 bis 0,046 % S, in Hafer und Buchweizen ist er etwas höher, Karotten 0,092, Lattich 0,214, Kohlrüben 0,183, Porree 0,397, Kartoffeln 0,100 – 0,123, Bohnen, Erbsen, Linsen 0,030—0,180, Aprikosen 0,021, Erdbeeren 0,012, Kirschen 0,100, Pfirsiche 0,114. L. Spiegel.

343. Rusche, W. (Physiol. Lab., Bonn). — „*Kann Pferdefleisch durch die quantitative Glykogenanalyse mit Sicherheit nachgewiesen werden?*" Pflügers Arch., 1906, Bd. 116, p. 347—367.

Verf. glaubt auf Grund eigener Untersuchungen vorliegende Frage verneinen zu müssen.

Der Leitsatz Niebels, auf den sich die im Reichsfleischbeschaugesetz vorgesehene quantitative Glykogenanalyse für den Nachweis von Pferdefleisch im wesentlichen stützt, sei irrig. Niebel behauptet nämlich, dass die im Pferdefleisch gefundenen Glykogenwerte unter allen Umständen die höchsten bei den anderen Fleischarten erhaltenen Werte übertreffen, während Verf. bei 21 Analysen von Fleisch, das nicht vom Pferde stammt, 18 mal solche Glykogenwerte erhält, auf Grund deren nach Niebel Pferdefleisch diagnostiziert werden müsste.

Verf. hält die Pflügersche Methode zum Nachweise von Glykogen der Brücke-Külzschen überlegen. E. Laqueur.

344. Grindley, H. S. und Woods, H. S. (Chem. Lab., Univ. of Illinois). — „*The chemistry of flesh. V. Methods for the determination of creatinin and creatin in meats and their products.*" Journ. of Biol. Chem., Bd. II, p. 309—315, Jan. 1907.

Folins Methode wurde für die Bestimmung von Creatinin und Creatin in wässerigen Fleischextrakten benutzt. Nur die geringsten Spuren von Creatinin wurden in frischem Hühnerfleische vorgefunden, und gar keines in frischem Rindfleische.

Es wird sodann eine Methode für die Bestimmung des Creatins im Fleische beschrieben. Folgende Resultate werden angegeben.

	Gewicht	Gewicht des Creatinins, auf Creatin beruhend (A)	Gewicht des Creatins (A × 1,16)	Creatin
Rindfleisch	2,8066	9,88	11,46	0,41
Fisch (Eis aufb.) . .	3,8369	10,25	11,89	0,31
„ „ „ . .	4,6625	10,38	12,04	0,26
Huhn „ „ . .	4,0084	10,00	11,60	0,29
„ „ „ . .	4,9152	9,64	11,18	0,23
„ „ „ . .	5,0262	10,38	12,04	0,24

In Fleischextrakten, wie sie käuflich sind, schwankt der Creatinin- und Creatingehalt sehr merklich. In einigen ist Creatinin in grösserer Menge als Creatin vorhanden. Die Ursache für diese Ergebnisse ist unbekannt. B.-O.

345. **Hanuš.** (Lab. f. Nahrungsmittelchemie d. k. k. Böhm. techn. Hochschule in Prag). — *„Ein charakteristisches Unterscheidungsmerkmal des Kokosfettes von Butter und anderen Fetten und Ölen."* Zeitschr. f. Unters. v. Nahrungs- u. Genussmitteln. 1906, p. 18.

Erhitzt man Fette in alkoholischer Lösung mit kleinen Mengen Alkali, so wirkt dies katalytisch, es entstehen Glyzerin und zum grössten Teil die Ester der betr. Säuren. Diese Ester zerfallen in leicht und schwer mit Wasserdampf flüchtige, auf diese Weise gelingt es, manche Säuren in Form ihrer Ester zu verflüchtigen. Bestimmt man also die Menge der Ester in dem ersten, dem alkoholischen, und dem zweiten, dem Wasserdampfdestillat, so kann man zurückschliessen auf die Menge der leicht und schwer flüchtigen Säuren. Im Kokosfett überwiegen im Gegensatz zur Butter stark die schwer flüchtigen Säuren, so dass sich mit Hilfe dieser Methode noch 5 % der Butter beigemengtes Kokosfett erkennen lassen. Die Angaben über die genaue Ausführung der Untersuchung folgen später.

Cronheim.

346. **Boeckhout,** F. W. J. und **Ott de Vries,** J. J. (Bakt. Lab. d. landwirtsch. Versuchsstation Hoorn in Holland). — *„Über die Edamer Käsereifung."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. XVII, No. 14/16, Dez. 1906.

Verff. stellen sich den Vorgang der Käsereifung auf Grund ihrer Versuche folgendermassen vor: sobald der Käse bereitet ist, findet eine intensive Milchsäuregärung statt, durch die aller Milchzucker zerstört wird. Es folgt eine Flora anaërober Stäbchenbakterien, die die Kette biologischer Prozesse abschliessen. Sie genügen aber nicht zur Erklärung des Käsegeschmacks und Geruchs (Versuche). Vielmehr ist anzunehmen, dass hier proteolytische Fermente eine Rolle spielen, die von Milchbakterien stammen. Die Bakterien sind in dem anaëroben, stark sauren und salzhaltigen Medium zugrunde gegangen, die von ihnen produzierten Enzyme persistieren.

Seligmann.

347. **v. Freudenreich,** E. und **Jensen,** O., Bern. — *„Über die Emmentaler Käse stattfindende Propionsäuregärung."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. XVII, No. 17/18, Dez. 1906.

Isolierung dreier Propionsäure bildender Mikroorganismen aus Käse in folgender Nährlösung:

Wasser 1000 cm^3.
Pepton-Witte 20 g.
Dikaliumphosphat 2 g.
Kochsalz 5 g.
Milchsaurer Kalk 20 g.

Die Reinzüchtung der 2 Bakt. acidi propionici a und b und des Bazillus acidi propionici gelingt schwer bei reichlicher Anwesenheit von Milchsäurebildnern.

Ihre morphologischen und kulturellen Merkmale werden beschrieben; ihr chemisch-biologisches Verhalten ist folgendes: sie vergären Milchsäuresalze unter Bildung von Propionsäure, daneben Essigsäure und Kohlensäure. Auf Grund der nach Jensen und Duclaux berechneten Verhältniszahlen verläuft die Gärung nach folgender Gleichung:

$$3\,C_3H_6O_3 = 2\,C_3H_6O_2 + C_2H_2O_2 + CO_2 + H_2O.$$

Die Propionsäuregärung im Emmentaler Käse findet hauptsächlich zur Zeit der Lochbildung statt; möglicherweise entstehen die Löcher durch die bei dieser Gärung entwickelte und entweichende, freie Kohlensäure, dafür sprechen eine Reihe von Beobachtungen und Versuchen.

Neben dieser Gärung findet im Käse noch eine reine Essigsäuregärung des milchsauren Kalkes statt, hervorgerufen sowohl von den Propionsäurebakterien wie von den Milchsäurebakterien. Seligmann.

348. **Lecomte,** Octave. — *„Les vins de Perse: vins de Hamadan."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 24, p. 539, Dez. 1906.

Aus den Untersuchungsdaten seien die folgenden angeführt:

	Rote Weine				Weisse Weine	
	I	II	III	IV	I	II
Spez. Gew. bei 15°	0.9902	0.9896	0.9902	0.9904	0,9893	0,9895
Alkoholgrad	16,2	16,5	16,4	15	14,8	14,4
Extrakt (bei 100°)	25,88	25,72	26,04	19,28	17,64	17,40
Reduzierender Zucker	3,80	2.27	2,38	1,38	1,64	1,36
Gesamtsäure (als H_2SO_4)	3,97	3,82	3,84	3,23	3,38	3,43
Flüchtige Säure (als H_2SO_4)	0,20	0,19	0,20	0,27	0,25	0,30
Asche, gesamt	3,10	3,20	3,08	2,56	1,92	1,96
Asche, löslich	0,44	0,48	0,49	0,64	0,44	0,36
Alkalität der Gesamtasche (als K_2CO_3)	2,07	1,96	1,85	1,46	1,02	0,73
Alkalität der löslichen Asche (als K_2CO_3)	0,96	0,90	0.84	0,71	0,39	0,29
Verhältnis Alkohol: Extrakt	5,61	5,40	5.32	6.35	6,96	6,64
Summe Alkohol + Säure	20,17	21,02	20,74	18,23	18,18	17,83

L. Spiegel.

349. **Schwarz,** L. (Hyg. Inst., Hamburg). — *„Über die Desinfektion von Abwässern, unter Berücksichtigung der nachherigen biologischen Reinigung."* Gesundheitsingenieur, 1906, Bd. 29, No. 51.

Es empfiehlt sich aus Abwässern die Schwebestoffe bis 1 mm herab zu entfernen, bevor man sie desinfiziert. Die zurückgehaltenen Schwebestoffe sind thermisch zu vernichten. Zur Desinfektion genügt ein Chlorkalkzusatz von 1 : 5000. Absolut sicherer Effekt ist aber auch dann nicht zu erzielen; wenn man grössere Mengen des behandelten Wassers anreichert, lassen sich sehr oft noch Colibazillen nachweisen. Anwesenheit von Karbol und Lysol im Abwasser vermindert den desinfektorischen Effekt des Chlorkalks, weil diese Stoffe aktives Chlor binden. Sublimat und Lysoform dagegen sind einflusslos, auch Liqu. cresoli saponat. hat nur geringe desinfektionshemmende Wirkung. Zur Kontrolle der Desinfektionswirkung ist der Gehalt an aktivem Chlor nach Verlauf von 2 Stunden (so lange soll die Einwirkung dauern) zu ermitteln; von Zeit zu Zeit sind bakteriologische Prüfungen vorzunehmen. Das mit Chlorkalk desinfizierte Abwasser lässt sich ohne vorherige Neutralisation auch im Grossbetriebe mit gutem Erfolg biologisch reinigen. Seligmann.

350. **Rivas,** D., M. D. Philadelphia, Pa. — *„Contribution concerning the purification of water by ozone."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. XVII, No. 14/16, Dez. 1906.

Versuche mit einem Ozonisator, System Vosmaer, in der Anlage der „United Water Improvement Co., Thiertieth and Locust Sts. Philadelphia Pa."

Ergebnisse.

1. Unter günstigen Bedingungen reduziert Ozon die Zahl der Wasserbakterien auf ein Minimum und vernichtet Bakt. coli communis.
2. Ozon geht auch an die organischen Substanzen des Wassers heran, ferner oxydiert es Ammoniak zu Nitraten.
3. Ist Wasser reich an organischen Substanzen, so ist der sterilisierende Effekt des Ozons geringer (daher sind grössere Mengen nötig, Ref.). Seligmann.

351. Löhnis, F. (Ref.) und **Parr, A. E.** (Bakt. Lab. d. landwirtsch. Inst., Leipzig). — *„Zur Methodik der bakteriologischen Bodenuntersuchung."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. XVII, No. 14/16, Dez. 1906.

Zur Feststellung der „Fäulniskraft" des Bodens benutzt man nach dem Vorgange von Remy eine mit 10 % Erde beimpfte 1 %ige Peptonlösung und studiert ihre Veränderungen. Verff. untersuchten, ob diese Methode wirklich ein allgemein brauchbarer Massstab dafür ist. Sie prüften zu verschiedenen Jahreszeiten, Temperaturen und klimatischen Verhältnissen den gleichen Boden gegenüber verschiedenen Pepton- und Stickstoffmehlpräparaten und fanden: eine generelle „Fäulniskraft" gibt es nicht; Jahreszeit, Temperatur, Feuchtigkeitsgehalt und die Stickstoffquelle der Nährlösung sind von Einfluss auf die Zersetzung der verschiedenen organischen Düngemittel. Seligmann.

Patente.

352. Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh. — *„Verfahren zur Darstellung von phtalsauren Salzen des Cotarnins."* D. R. P. 175079, Kl. 12p, Gr. 11.

Die phtalsauren Salze des Cotarnins, es gibt ein saures und ein neutrales, sind als Styptika besonders geeignet, da der Phtalsäure selbst, was bisher unbekannt war, auch blutstillende Eigenschaften zukommen. Ein Körnchen des neuen Salzes soll z. B. nach Expression von Akneknoten oder Furunkeln genügen, um die Blutung zu stillen. Die Darstellung der Salze erfolgt nach bekannten Methoden. F. Sachs.

353. Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh. — *„Verfahren zur Darstellung von acetylierten Morphinen."* D.R.P. 175068, Kl. 12p, Gr. 14.

Morphin, dessen Monoalkyl-, Mono- oder Diacyl- oder Alkylacylderivate werden mit Sulfoessigsäure oder einem Gemisch von Schwefelsäure und Essigsäureanhydrid in der Wärme behandelt. Die neuen Präparate sollen therapeutische Verwendung finden. F. Sachs.

Personalien.

Berufen: Dr. Claude du Bois Reymond-Berlin an die Medizinschule in Shanghai als Lehrer für Physiologie und propädeut. Medizin; Prof. Dr. Kallius-Göttingen nach Greifswald (Anat.); Prof. Dr. Elschnig (Ophthalm.) und Prof. Dr. Kretz (path. Anat.) als O. Prof. nach Prag.

Abgelehnt: Prof. Dr. Voit-Basel die Berufung nach Giessen (inn. Med.).

Niedergelegt: Prof. Dr. Küster-Marburg (Chir.).

Ernannt: **Prof.**: Dr. Harris-Alabama; Dr. Lande-Bordeaux (gerichtl. Med.).
A.-Ord. Prof.: Dr. Rütimeyer-Basel (innere Med.); Prof. Dr. Schüle-Freiburg i. B. (inn. Med.) zum a. o. Prof. für gerichtl. Med.

Habilitiert: Dr. O. Richter-Prag (Anat. u. Physiol).

Biochemisches Centralblatt

Bd. VI. Zweites Märzheft No. 4/5.

Nucleine, Nucleinsäuren und ihre Spaltungsprodukte.

Von

H. Steudel, Heidelberg.

I.

Die heute so wohl umschriebenen Gruppen der Nucleoproteide, Nucleine und Nucleinsäuren haben sich nicht von jeher einer allgemeinen Anerkennung zu erfreuen gehabt; seit ihrer Entdeckung hat man um ihre Berechtigung und Anerkennung kämpfen müssen und es verlohnt sich gewiss der Mühe, einmal der Entwickelung unserer heutigen Anschauungen zu folgen.

Dass manche Eiweisskörper Phosphor enthielten, war eine alte Tradition der physiologischen Chemie; mit fortschreitender Erkenntnis aber stellte es sich heraus, dass fast alle diese als phosphorhaltig beschriebenen Eiweisskörper Gemenge von Eiweiss und Lecithin waren. Es war also nicht weiter wunderbar, dass, als im Jahre 1871 Miescher[1]) das Vorkommen einer phosphorreichen Substanz (Nuclein) in den Kernen der Eiterkörperchen beschrieb, auch diese Angaben starkem Misstrauen begegneten, trotzdem die Befunde, aus dem Laboratorium Hoppe-Seylers hervorgegangen, von einer Autorität wie Hoppe-Seyler[2]) gestützt wurden. Dieser hatte selbst das Nuclein der Bierhefe[3]) untersucht und veröffentlichte zusammen mit der Arbeit Mieschers sowohl seine eigenen Beobachtungen wie Untersuchungen seiner Schüler Plósz[4]) und Lubavin[5]) über das Vorkommen des Nucleins in den roten Blutkörperchen des Gänseblutes und im Casein. Worm-Müller[6]) erhob denn auch sogleich Einwände gegen die neuen Entdeckungen und erklärte die Nucleine für ein Gemenge organischer Phosphorsäureverbindungen mit Eiweiss. Dieser Einwand wurde ohne weiteres hinfällig, als ein Jahr darauf Miescher[7]) aus den Spermatozoen des Lachses ein völlig eiweissfreies Nuclein darstellen konnte, das später auf Grund der Arbeiten Altmanns[79]) seiner sauren Eigenschaften wegen Nucleinsäure genannt wurde. Trotzdem wiederholten noch 1878 C. von Naegeli und O. Loew[8])[9]) von neuem diese Einwände gegen Hoppe-Seylers Untersuchungen. Sie meinten zuerst, das Nuclein der Bierhefe sei ein mit organischen Phosphaten verunreinigtes Eiweiss; als dann Hoppe-Seyler diese Vermutung als unhaltbar zurückgewiesen hatte, konnte Loew[10]) 1880 sogar eine Albuminphosphorsäure herstellen, die durchaus dem Nuclein glich, aber auch diese Beobachtung war unrichtig.

1879 hatte Kossel[11])[12]) die Untersuchungen Hoppe-Seylers aufgenommen und das Hypoxanthin als Spaltungsprodukt des Nucleins erkannt. Damit befand er sich aber im Gegensatz zu der damals herrschenden Ansicht: das Hypoxanthin sei ein Spaltungsprodukt des Eiweisses. Diese letztere Anschauung vertraten Salomon,[13])[14])[15]) Salkowski,[16]) Krause,[14])[15]) Chittenden,[17])[18]) der damals in Kühnes Laboratorium arbeitete, und auch Miescher dachte sich, gestützt auf Befunde Piccards,[19]) die Nucleinsäure in den Köpfen der Lachsspermatozoen gebunden an Guanin, Sarkin und an Protamin. Das letztere hielt er damals noch für eine einfache Base von der Formel $C_9H_{20}N_5O_2$ und das Guanin und Sarkin sollten Spaltungsprodukte

des Protamins sein. Demgegenüber trat Kossel[20][21][22] mit Nachdruck dafür ein, dass nicht das Eiweiss, sondern die Nucleinsäure die Lieferantin der „Nucleinbasen“ sei, aber diese Anschauung gewann nur langsam Boden und selbst 1898 spielen die Alloxurbasen noch neben den Hexonbasen bei Loew[23]) eine etwas unklare Rolle unter den Spaltungsprodukten der Eiweisskörper. Die Erkenntnis der Rolle der Alloxurbasen lieferte Kossel[24]) nun auch ein gutes, noch heute gültiges Einteilungsprinzip — die echten Nucleine, die bei der Spaltung Nucleinbasen liefern, wurden den Paranucleinen gegenübergestellt, Stoffen, die einen phosphorsäurehaltigen Komplex enthalten, der keine Alloxurbasen bei der Spaltung liefert.[25])

Zu den Nucleinbasen Xanthin und Hypoxanthin kamen dann durch weitere Untersuchungen Kossels 1884[26][27]) das Guanin und 1885 das in der Pankreasdrüse zuerst von ihm aufgefundene Adenin[28][29]) hinzu.

Trotzdem jetzt die Nucleinsäuren schon durch eine Reihe von Spaltungsprodukten scharf charakterisiert waren, erhob sich noch einmal 1888 Liebermann[30]) mit der Behauptung, dass die Nucleine nichts anderes seien wie die schon von Berzelius beschriebenen Fällungen von Metaphosphorsäure[32][33][34]) mit Eiweiss und Pohl,[31]) der diesem Gedankengange Liebermanns folgte und seine Versuche bestätigte, erklärte das Vorkommen des Guanins unter den Spaltungsprodukten der Nucleinsäure daraus, dass Guanin und Metaphosphorsäure eine schwerlösliche Verbindung bildete, die als Verunreinigung mit in die Eiweissniederschläge hineingehen sollte. Diese Ansicht fand einen weiteren Verteidiger in Malfatti,[35]) der komplizierte Verbindungen von Eiweiss, Guanin und Metaphosphorsäure synthetisch gefunden zu haben glaubte. Ein Jahr später erklärte freilich dieser Forscher,[36]) seine Substanzen nicht wieder darstellen zu können. Liebermann[37][38]) aber hat seine heute längst erledigte Ansicht mit Leidenschaft verteidigt.

Der Streit wurde gegenstandslos, als Kossel[39][40]) in erneuten Untersuchungen zunächst in der Nucleinsäure der Hefe die Gegenwart einer locker gebundenen Kohlehydratgruppe nachweisen konnte und dann vollends, als er gemeinschaftlich mit A. Neumann[41][42][43][44][45]) als Spaltungsprodukt der Nucleinsäure aus der Thymusdrüse das Thymin und weiterhin das Cytosin auffand.

Bei der weiteren Untersuchung der Nucleinstoffe wurden nun zwei Wege eingeschlagen. Einmal galt es, die Beziehungen der Nucleinsäure zu den Eiweisskörpern und die Verhältnisse in den Nucleinen aufzuklären und zweitens handelte es sich um einen regelrechten Abbau der Nucleinsäuren. Die in der ersten Richtung angestellten Forschungen ergaben, dass man nach der Grösse des Eiweissgehaltes zwei grosse Gruppen von Nucleinen aufstellen konnte, solche, die viel Eiweiss neben wenig Nucleinsäure enthalten — gewöhnlich Nucleoproteide genannt — und solche, die weniger Eiweiss und also mehr von der phosphorhaltigen Gruppe enthalten: Nucleine.[46–57]) Diese Einteilung hat sich bis heute bewährt; sie schärfer zu formulieren, stösst wegen der leichten Zersetzlichkeit der Präparate, wegen der mangelnden Kriterien absoluter Reinheit der erhaltenen Körper und nicht zum mindesten wegen unserer geringen Kenntnis der beiden Komponenten selbst auf Schwierigkeiten. Es liegt die Gefahr nahe, hier Fragen aufzuwerfen, die wir mit unserer heutigen Technik noch nicht sicher beantworten können, und das Resultat sind gewöhnlich komplizierte Hypothesen oder optimistische Selbsttäuschungen über unsere positiven Kennt-

nisse.[57]) Bemerkenswert wäre hier noch die Fähigkeit der Nucleinsäuren mit Eiweiss bei saurer Reaktion der Flüssigkeiten Verbindungen zu geben, die als Niederschläge ausfallen.[57a])

II.

Weitaus fruchtbarer ist der systematische Abbau der Nucleinsäuren gewesen. Wollte man solche Untersuchungen unternehmen, so konnten sie selbstverständlich nur an einem Material ausgeführt werden, das sich leicht in grösseren Mengen beschaffen liess, und als solches sind bisher grösstenteils die Thymusdrüse, die Hefe und die Testikel einiger Fische benutzt worden. Von den Methoden zur Darstellung kam der alte, noch recht unvollkommene Weg, den Miescher[58]) benutzt hatte, gar nicht in Frage; er lieferte nur geringe Ausbeuten von oft zweifelhafter Qualität. Auch die von Schmiedeberg[59]) vorgeschlagene Methode erwies sich als zeitraubend und wenig geeignet. Dagegen konnte man nach dem von A. Neumann[60]) ausgearbeitetem Verfahren, das auf einer älteren Beobachtung von A. Kossel und A. Neumann[43]) sich gründete, leicht beliebige Mengen Nucleinsäure von grosser Reinheit sich bereiten. Die einzelnen Forscher haben dann sehr viel Mühe und Zeit darauf verwandt, zunächst die Elementarformel der Nucleinsäure festzulegen, aber jeder Beobachter kam, wie das nicht anders zu erwarten war und wie es sich auch bei den Eiweisskörpern herausgestellt hatte, zu einem abweichenden Resultat. Unsere Methoden der Elementaranalyse sind eben nicht scharf genug, um bei solchen komplexen Körpern noch genügende Unterschiede zu liefern.

Dagegen war zu hoffen, durch ein genaues Studium der Spaltungsprodukte der Nucleinsäure später einmal aus den dann gut bekannten Bruchstücken das ganze Molekül rekonstruieren zu können.

Es waren ausser der Phosphorsäure und den vier „Nucleinbasen" durch Versuche von A. Kossel und A. Neumann[41])[42])[43]) noch folgende Spaltungsprodukte der Thymusnucleinsäure, entstehend beim Sieden mit H_2SO_4, bekannt geworden:

6. Das Thymin, ein neutraler Körper, dem die einfache Formel $C_5H_6N_2O_2$ zukam.
7. Das Cytosin, eine Base, deren Formel vorläufig zu $C_{21}H_{30}N_{16}O_2$ aufgestellt war.
8. Ameisensäure.
9. Lävulinsäure.
10. Ammoniak.

Wollte man also über die Nucleinsäure selbst Auskunft haben, so mussten erst diese noch unbekannten N-haltigen Körper in ihrer Konstitution bestimmt und ihre gegenseitigen Beziehungen näher festgestellt werden.

Vom Thymin hatten Kossel und Neumann[43]) wegen des niederen Wasserstoffgehaltes vermutet, dass es eine ringförmige Struktur habe und vielleicht irgend welche Beziehungen zu dem von Behrend[61]) synthetisch dargestellten Methyluracil haben könnte, allein ein von Jones[62]) angestellter dahin zielender Bromierungsversuch hatte zu keinem verwertbaren Resultat geführt. Ein sicherer Beweis, dass dem Thymin wirklich ein Pyrimidinring zugrunde lag, war erst gewonnen, als es mir[63]) gelungen war, durch geeignete Behandlung des Thymins zu einem Körper zu gelangen, der die Alloxanreaktion gab. Als ich dann durch Oxydation das eine Bruchstück des Thymins in Form von Harnstoff[64]) in die Hand bekam, war die

Gruppierung der Atome[65]) am Pyrimidinkern nicht mehr zweifelhaft, es konnte sich nur um das dem 4-Methyluracil isomere 5-Methyl-2,6-dioxypyrimidin handeln.

Ascoli hatte kurz vor dieser Feststellung der Konstitution des Thymins aus der Nucleinsäure der Hefe in Kossels Laboratorium neben Thymin einen Körper von der Formel $C_4H_4N_2O_2$[66]) darstellen können, der sich vom Thymin nur durch das Fehlen einer Methylgruppe unterschied. Nach der von mir[63]) an ihm aufgefundenen Alloxanreaktion erwies er sich ebenfalls als ein Pyrimidinderivat und analog dem Thymin kam ihm die Formel des Uracil, 2,6-Dioxypyrimidin, zu. Das allgemeine Vorkommen des Uracils in den Zersetzungsflüssigkeiten der verschiedenen Nucleinsäuren ist später dann von Kossel und mir[66a]) durch den Nachweis des Uracils unter den Spaltungsprodukten der Nucleinsäure aus Thymus und aus Fischsperma bewiesen worden.

Die dem Cytosin zugrunde liegende Elementarformel festzustellen, stiess anfangs auf Schwierigkeiten, nur so viel liess sich sagen, dass wahrscheinlich die von A. Kossel und A. Neumann angegebene Formel zu hoch war. Seinen Grund hatte das, wie sich nachträglich herausstellte, darin, dass zuerst zur Analyse entweder das sehr schwer verbrennliche Pikrat oder das Sulfat benutzt wurde, von dem mehrere Salze mit verschiedenen Mengen Schwefelsäure existierten. Erst als das Platinat untersucht wurde, gelang es uns, die einfache Formel $C_4H_5OH_3$ für das Cytosin festzulegen.[67]) Da der Körper ausserdem die Alloxanreaktion gab, so war über seine Konstitution als ein Aminooxypyrimidin gar kein Zweifel möglich, besonders da er sich durch salpetrige Säure glatt in Uracil verwandeln liess.[68])[69]) Die noch fragliche Stellung der Amidogruppe wurde durch einen Oxydationsversuch mit Baryumpermanganat festgestellt; da sich hierbei Biuret[69]) bildete, musste die NH_2-Gruppe sich in der 4. Stellung befinden und das Cytosin dementsprechend ein 4-Amido-2-oxypyrimidin sein. Es verhielt sich also das Cytosin zum Uracil wie das Guanin zum Xanthin und das Adenin zum Hypoxanthin. Auch das Cytosin kommt in allen echten bisher darauf untersuchten Nucleinsäuren vor (Kossel und Steudel).[68])[69])

Durch diese Untersuchungen waren nun also die bisher bekannten Spaltungsprodukte der Thymusnucleinsäure sämtlich zu wohlbekannten Körpern geworden und es erschien jetztnicht aussichtslos, einmal die quantitativen Verhältnisse der einzelnen Bruchstücke im Molekül der Nucleinsäure festzustellen.[70]) Als Untersuchungsmaterial wurde von mir das Kupfersalz und nicht das Natronsalz der Thymusnucleinsäure gewählt, um bei der Aufteilung späterhin nicht durch die nur schwer zu entfernende anorganische Base gestört zu werden. Kupfer-, Stickstoff- und Phosphorbestimmungen in dem nach Neumann bereiteten Präparate hatten bis auf die N-Werte Resultate ergeben,[71]) die in befriedigender Weise mit den Werten übereinstimmten, die von Schmiedeberg auf ganz anderem Wege und an ganz anderem Material (Lachssperma) erhalten waren. Es war also vorauszusetzen, dass das Ausgangsmaterial eine im ganzen einheitliche Substanz war. Die quantitative Aufteilung erwies sich aber als weit schwieriger wie im Anfang angenommen worden war, und erst nach Überwindung mancher Hindernisse gelang es einigermassen zufriedenstellende Resultate zu erhalten. Auf eine genaue quantitative Bestimmung von Xanthin und Hypoxanthin wurde überhaupt nach dem ersten Versuch einer Spaltung mit Jodwasserstoffsäure und Phosphor ganz verzichtet; ihr Fehlen in der Tabelle beweist nicht, dass sie überhaupt nicht gebildet wurden, im

Gegenteil, ihr Vorkommen wurde bisher bei jeder Spaltungsmethode beobachtet.

Da auch die Nucleinbasen den einfachen Pyrimidinkern in Form des erweiterten Purinringes enthalten, so war von Kossel und mir[69]) nach der Feststellung der Konstitution des Cytosins die Frage aufgeworfen worden, ob nicht etwa das Cytosin erst sekundär sich aus einem Purinkörper durch die Einwirkung der siedenden Säure bilden könnte. Wir hatten diese Vermutung experimentell geprüft, indem wir Guanin denselben Bedingungen unterwarfen wie die untersuchte Nucleinsäure, waren aber dabei zu keinem positiven Resultat gekommen. Ein solches war auch schon deswegen wenig wahrscheinlich, weil das Thymin, ebenfalls ein Pyrimidinderivat, nicht zu irgend einem bekannten Purinderivat in Beziehung gebracht werden konnte. Da aber die von uns angeregte Frage noch des öfteren in der Literatur als ungelöst ventiliert wurde, wurde von mir noch ein Spaltungsversuch unternommen, in dem die Nucleinsäure nach dem Verfahren von Kossel und Neumann[71]) so energisch gespalten wurde, dass sämtliche Purinbasen zerstört wurden; ein etwaiges Anwachsen der Werte für die Pyrimidinderivate hätte dann zugunsten der Ansicht gesprochen, dass die Pyrimidine sekundäre Derivate der Purinkörper seien.

Von einer quantitativen Bestimmung des Uracils, das jedesmal entstand und qualitativ nachgewiesen werden konnte, wurde ebenfalls Abstand genommen. Die erhaltenen Zahlen:

Spaltung mit HJ		$HCl + ZnCl_2$	H_2SO_4 gewöhnl. Sp.	H_2SO_4 tiefe Sp.
Guanin:	3,61	3,15	10,07	0
Adenin:	13,45	4,76	16,39	0
Cytosin:	11,45	10,15	11,47	7,9
Thymin:	15,88	11,91	13,11	10,3

geben den Stickstoff der einzelnen Spaltungsprodukte in Prozenten des Gesamtstickstoffs an und zeigen vor allem, dass die Werte für die Pyrimidinderivate auffallend konstant sind, welche Säure man auch zur Spaltung wählt. Es ist gewiss berechtigt daraus zu schliessen, dass sie bei der Hydrolyse durch siedende Säuren*) unabhängig von den Purinbasen aus dem Molekül der Nucleinsäure hervorgehen. Ganz unerklärlich wäre auch sonst z. B. die Beobachtung von Kossel und Neumann,[72]) dass sich schon durch einfaches Erhitzen der freien Nucleinsäure nur mit Wasser auf dem Wasserbade, Cytosin abspalten lässt. Selbstverständlich soll damit nichts über ihre physiologische Rolle (Entstehungsweise des Cytosins im lebenden Organ) ausgesagt sein.

Die Zahlen für Guanin und Adenin lassen nur erkennen, dass die Schwefelsäurespaltung offenbar am schonendsten wirkt, das gewünschte klare Bild über die Verteilung des Stickstoffs im Molekül der Nucleinsäure aber liefern sie leider nicht, schon deswegen nicht, weil Xanthin, Hypoxanthin und Uracil nicht quantitativ bestimmbar sind.

Hier schien also der Untersuchung vorläufig ein Ziel gesteckt zu sein, einen endgültigen Aufschluss erhielt ich erst, als ich die Einwirkung starker Salpetersäure[74]) auf Nucleinsäure zu untersuchen begonnen hatte. Bringt man nämlich Nucleinsäure und starke Salpetersäure oder Salzsäure zusammen, so kristallisieren nach einiger Zeit die schwerlöslichen Nitrate resp. Chloride der Alloxurbasen fast quantitativ aus. Nach dem Absaugen

*) Anm.: Siedende Oxalsäure[73]) wirkt durchaus den siedenden Mineralsäuren analog, siedende Essigsäure[73]) dagegen nicht.

erhält man ein äusserst reichliches fast weisses Kristallpulver, das nur die Salze des Guanins und Adenins enthält, in der Mutterlauge finden sich nur noch spurenhaft Alloxurbasen. Bei der quantitativen Berechnung ergab sich,[75]) dass bei der Spaltung mit siedenden Säuren zweifellos die für Guanin und Adenin erhaltenen Zahlen viel zu niedrig waren und dass sicher das Xanthin, Hypoxanthin und Uracil erst sekundär aus dem Guanin, Adenin und Cytosin hervorgegangen waren, denn für Guanin erhielt ich 28,95 % N und für Adenin 38,42 % N, zusammen also schon über die Hälfte des gesamten Stickstoffs der Nucleinsäure. Das Ammoniak konnte nun ebenfalls als ein sekundäres Spaltungsprodukt erwiesen gelten, entstanden aus der Oxydation des Aminopyrimidins resp. der Aminopurine zu Oxypyrimidin resp. Oxypurinen. Es fragte sich nun nur noch, auf welche Körper man den Rest des Stickstoffs verteilen sollte. Bei der weiteren qualitativen Aufteilung der Reaktionsflüssigkeit aus der HNO_3-Spaltung war neben Thymin Uracil aufgefunden worden, es war also zweifellos Cytosin gebildet und dieses sekundär oxydiert worden. Darum konnte die Salpetersäurespaltung nicht weiter zur Aufhellung der quantitativen Verhältnisse benutzt werden und es wurde auf die Resultate der Spaltung mit siedenden Säuren zurückgegriffen, die ja ein annähernd konstantes Verhältnis für Thymin und Cytosin ergeben hatten. Freilich war dabei vorauszusehen, dass die für Cytosin erhaltene Zahl zu niedrig ausfallen würde, weil auch bei der Spaltung mit siedenden Säuren nachweislich ein Teil des Cytosins zu Uracil oxydiert wird. Nimmt man unter diesen Voraussetzungen die Zahlen aus der Schwefelsäurespaltung zu Hilfe, so erhält man 91,95 % des Gesamtstickstoffs wieder; ein Zeichen, dass im Molekül der Nucleinsäure keine anderen N-haltigen Körper mehr vorhanden sind.

III.

Nunmehr war es möglich, die von früheren Untersuchern aufgestellten Nucleinsäureformeln auf ihre Richtigkeit zu prüfen, und es stellte sich heraus, dass keine mit den neuen Resultaten in Einklang zu bringen war. Die Summe der Stickstoffatome in den Spaltungsprodukten beträgt nämlich 15, während die mit grosser Mühe von Schmiedeberg berechneten Formeln alle nur 14 N-Atome enthalten. Es liess sich also jetzt mit Sicherheit nachweisen, dass die Elementarformel für die Nucleinsäure auf 15 Stickstoffatome gebracht werden musste und für eine solche Formel stimmten auch Analysenergebnisse besser, die von mir[71]) früher gelegentlich der Untersuchung des Kupfersalzes erhalten worden waren und deren für die alte Formulierung zu hoher Stickstoffgehalt mir schon damals aufgefallen war. Eine theoretische Berechnung der aus der Formel

$$C_{40}H_{53}Cu_2N_{15}O_{26}P_4$$

verlangten Werte für die Spaltungsprodukte gab mit den experimentell gefundenen eine gute Übereinstimmung und es kann nunmehr wohl als erwiesen gelten, dass aus der Nucleinsäure, die nach Neumanns Verfahren aus Thymus oder aus Heringssperma gewonnen wird, die vier Spaltungsprodukte Guanin, Adenin, Thymin und Cytosin in molekularen Mengen hervorgehen. Die beiden Säuren aus Thymus und aus Heringsmilch zeigen eine weitgehende Analogie[76]) und sind wahrscheinlich identisch, wie denn wohl überhaupt eine grosse Gruppe von Nucleinsäuren der verschiedensten Organe bei genauerer Untersuchung meinen Befunden analoge Resultate ergeben wird.

Man findet gelegentlich in der Literatur die Angaben, als unterschieden sich die Nucleinsäuren pflanzlichen Ursprungs von denen der

tierischen Organe durch das Fehlen des Thymins, und man hat daraus ein differentialdiagnostisches Merkmal machen wollen. Für eine bisher genau untersuchte Nucleinsäure pflanzlichen Ursprungs, die aus Hefe, trifft dies aber sicher nicht zu. Diese enthält nach den übereinstimmenden Angaben von Kossel und Neumann[42]) sowohl wie Ascoli[66]) Thymin, das Ascoli zuerst[77]) die Reindarstellung des von ihm aufgefundenen Uracils sehr erschwert hat.

Die Darstellung der Nucleinsäuren in vielen Lehrbüchern beschränkt sich überhaupt auf eine im allgemeinen wenig kritische Zusammenstellung der im Laufe der Untersuchungen gewonnenen Resultate. Von diesen waren viele nur mit unvollkommenen Methoden erhalten worden, sie haben einer besseren Erkenntnis weichen müssen und es wäre zu wünschen, dass dies auch in der Darstellung, die für einen weiteren Leserkreis berechnet ist, besser zum Ausdruck käme. Es herrscht z. B. in den Angaben über den Purinbasengehalt der verschiedenen Nucleinsäuren eine grosse Verwirrung.

Die Untersuchungen über den stickstoffhaltigen Teil der Nucleinsäuren sind damit zu einem gewissen ersten Abschluss gelangt. Der nun noch nicht aufgeteilte Rest stellt freilich an den Untersucher noch manche Frage, unsere Kenntnisse über den alloxurbasenfreien Teil, der von A. Kossel und A. Neumann[72]) als Thyminsäure beschrieben ist, bedürfen notwendigerweise der Erweiterung, die Bindungsverhältnisse der Phosphorsäure sind noch wenig aufgeklärt[79—84]) und über die Natur des Kohlehydrates, dessen Vorhandensein Kossel und Neumann[42—44]) aus dem Vorkommen der Ameisensäure und Lävulinsäure unter den hydrolytischen Zersetzungsprodukten erschlossen haben, ist noch immer nichts Genaueres bekannt. Vielleicht führt aber auch hier die Aufspaltung mit starker Salpetersäure zu neuen Resultaten, wenigstens ist es mir[85]) gelungen, auf diese Weise aus dem unbekannten Kohlehydrat eine Säure von der Formel der Zucker- resp. Schleimsäure darzustellen, deren Untersuchung noch nicht abgeschlossen ist. Desgleichen scheint die Oxydation der Nucleinsäure mit Brom[86]) Erfolg zu versprechen.

Es hat einer zielbewussten Arbeit langer Jahre bedurft, in deren Verlauf die Thymusdrüsen und die Heringstestikeln zentnerweise zur Verarbeitung gekommen sind, um wenigstens die hier beschriebenen Resultate zu erreichen. Aber die aufgewandte Mühe hat sich reichlich gelohnt. Es sind nun nicht allein unsere Kenntnisse der Nucleinsäure als solcher um ein Beträchtliches grösser geworden (heute brauchen wir uns nicht mehr um ihre Existenzberechtigung zu streiten), sondern manche alte Fragen, die die Biologen und Kliniker schon lange beschäftigen, erscheinen in neuer und überraschender Beleuchtung. Die jetzt als Bestandteile des Organismus aufgefundenen Pyrimidine stehen in so naher Beziehung zur Harnsäure und den Basen der Harnsäuregruppe,[69]) dass sie wohl als Vorstufen der physiologischen Harnsäurebildung[87])[88]) betrachtet werden können. Aber auch die synthetische Chemie hat sich die aus dem Abbau der Nucleinsäure entstandenen Anregungen nicht entgehen lassen; es sind die neu aufgefundenen Alloxurbasen sowohl als die Pyrimidinkörper künstlich aufgebaut worden. Die Nucleinsäure und die Alloxurbasen spielen schon jetzt eine wichtige klinische und pharmakologische Rolle, und dass man auf die Pyrimidinderivate gleichfalls therapeutische Hoffnungen setzt, beweisen die zahlreichen Patente der chemischen Fabriken, die eifrig an der Synthese von Pyrimidinderivaten arbeiten.

Literatur.

[1]) Miescher, Fr., Über die chemische Zusammensetzung der Eiterzellen. Hoppe-Seylers med.-chem. Untersuchungen, H. 4, p. 452.
[2]) Hoppe-Seyler, F., Über die chemische Zusammensetzung des Eiters. Med.-chem. Unters., H. 4, p. 486.
[3]) Dieselben, Ebenda, p. 500.
[4]) Plósz, P., Über das chemische Verhalten der Kerne der Vogel- und Schlangenblutkörperchen. Med.-chem. Unters., Heft 4, p. 461.
[5]) Lubavin, N., Über die künstliche Pepsinverdauung des Caseïn und die Einwirkung von Wasser auf Eiweissubstanzen. Ebenda, p. 468.
[6]) Worm-Müller, J., Zur Kenntnis der Nucleïne. Pflügers Arch., Bd. VIII, p. 190.
[7]) Miescher, Fr., Die Spermatozoën einiger Wirbeltiere. Verh. d. naturforsch. Ges., Basel, H. 6, 1, p. 188—208.
[7a]) Altmann, R., Über Nucleïnsäuren. Dubois Arch., 1889, p. 524—536.
[8]) Naegeli, C. v. und Loew, Osc., Die chemische Zusammensetzung der Hefe. Journ. f. prakt. Ch., **17**, p. 408—428, Liebigs Annalen, **193**, p. 322 bis 348.
Loew, O., Sitzungsber. d. Bayerisch. Ak. d. Wiss., 1878.
[9]) Hoppe-Seyler, F., Über Lecithin und Nucleïn in der Bierhefe. Zeitschr. f. phys. Ch., **2**, p. 427.
[10]) Loew, Osc., Über Lecithin und Nucleïn in der Hefe. Pflügers Arch., **22**, p. 62—68.
[11]) Kossel, A., Über das Nucleïn aus Hefe. Zeitschr. f. phys. Ch., **3**, p. 284—291.
[12]) Derselbe, Über das Nucleïn aus Hefe. Ebenda, **4**, p. 290—295.
[13]) Salomon, G., Bildung von Xanthinkörpern aus Eiweiss durch Pancreasverdauung. Chem. Ber., **11**, p. 574—576.
[14]) Krause, H., Über Darstellung von Xanthinköpern aus Eiweiss. Inaug.-Diss. Berlin, 1878.
[15]) Krause, H. und Salomon, G., Weitere Mitteilungen über die Bildung von Xanthinkörpern aus Eiweiss. Chem. Ber., **12**, p. 95—97.
[16]) Leube-Salkowski, Die Lehre vom Harn. Berlin, 1882, p. 98, 99, 106.
[17]) Chittenden, R. H., Bildung von Hypoxanthin aus Eiweiss. Untersuch. aus d. physiol. Inst. in Heidelberg, **2**, p. 424—438.
[18]) Derselbe, On the formation of hypoxanthin from albumin. Journ. of physiol., **2**, p. 28.
[19]) Piccard, J., Über Protamin, Guanin und Sarkin als Bestandteile des Lachssperma. Chem. Ber., **7**, p. 1714—1719.
[20]) Kossel, A., Über die Herkunft des Hypoxanthin. Zeitschr. f. phys. Ch., **5**, p. 152—157.
[21]) Derselbe, Über die Verbreitung des Hypoxanthins im Tier- und Pflanzenreich. Zeitschr. f. phys. Ch., **5**, p. 267—271.
[22]) Derselbe, Zur Chemie des Zellkerns. Zeitschr. f. phys. Ch., **7**, p. 7 bis 22.
[23]) Derselbe, Über die Eiweisstoffe, referiert von Loew in Malys Jahresbericht, Bd. **28**, p. 36, Anmerkung.
[24]) Derselbe, Untersuchungen über die Nucleïn und ihre Spaltungsprodukts. Strassburg, 1881, p. 12.
[25]) Derselbe, Über Xanthin und Hypoxanthin. Zeitschr. f. phys. Ch., **6**, p. 452—481.
[26]) Derselbe, Über Guanin. Zeitschr. f. phys. Ch., **8**, p 404—410.
[27]) Derselbe, Über eine neue Base aus dem Tierkörper. Chem. Ber., **18**, p. 79—81, 1928—1930.
[28]) Derselbe, Weitere Beiträge zur Chemie des Zellkerns. Zeitschr. f. phys. Ch., **10**, p. 248—264.
[29]) Derselbe, Über das Adenin. Zeitschr. f. phys. Ch., **12**, p. 241—253.
[30]) Liebermann, Leo, Über das Nucleïn der Hefe und die künstliche Darstellung eines Nucleïns aus Eiweiss und Metaphosphorsäure. Chem. Ber., **21**, p. 598—600.
[31]) Pohl, J., Bemerkungen über künstlich dargestellte Eiweissnucleïne. Zeitschr. f. phys. Ch., **13**, p. 292—297.
[32]) Liebermann, Leo, Über Nucleïne. Centrbl. f. d. med. Wiss., 1889, p. 210—212, p. 225—227.

[33]) Derselbe, Nachweis der Metaphosphorsäure im Nucleïn der Hefe. Pflügers Arch., **47**, p. 155—160.
[34]) Kossel, A., Über die Nucleïne. Liebermann, L., Über Nucleïne. Kossel, A., Über Nucleïne. Centrbl. f. d. med. Wiss., 1889, p. 416, 497, 598.
[35]) Malfatti, H., Beiträge zur Kenntnis der Nucleïne. Zeitschr. f. phys. Ch., **16**, p. 68—87.
[36]) Derselbe, Bemerkungen zu meinem Aufsatze: Beitr. z. Kenntn. d. Nucl. Zeitschr. f. phys. Ch., **17**, p. 8—10.
[37]) Liebermann, L. und Bila v. Bitto. Über Nucleïnsäure. Kossel, A., Über Nucleïnsäure. Liebermann und Bitto, Über Nucleïnsäure. Centrbl. f. d. med. Wiss., 1908, No. 28, 30, 45.
[38]) Dieselben, Ein Beitrag zur Chemie der Hefezellen. Centrbl. f. Phys., VII, p. 857—859
[39]) Kossel, A., Chemische Zusammensetzung der Zelle. Du Bois Arch., 1891, p. 181—186.
[40]) Derselbe, Über die Nucleïnsäure. Du Bois Arch., 1893, p. 157—164 und 380.
[41]) Kossel, A. und Neumann, A., Über das Thymin, ein Spaltungsprodukt der Nucleïnsäuren. Chem. Ber., **26**, p. 2753—2756.
[42]) Dieselben, Über die Spaltungsprodukte der Nucleïnsäuren. Sitzungsberichte der Berl. Akad. d. Wiss, No. 18, 1894.
[43]) Dieselben, Darstellung eines Spaltungsproduktes der Nucleïnsäure. Chem. Ber., **27**, p. 2215—2222.
[44]) Dieselben, Weitere Beiträge zur Kenntnis der Nucleïnsäuren. Du Bois Arch., 1894, p. 194—200.
[45]) Kossel, A., Über einige Bestandteile tierischer Zellen. Du Bois Arch., 1894. p. 551—552.
[46]) Derselbe. Artikel: „Nucleïnstoffe" in Liebreichs Encyklopädie, Bd. III.
[47]) Lilienfeld, L., Über Leukocyten und Blutgerinnung. Du Bois Arch., 1892, p. 167.
[48]) Derselbe, Über den flüssigen Zustand des Blutes. Du Bois Arch., 1892, p 550.
[49]) Derselbe, Zur Chemie der Leukocyten. Zeitschr. f. phys. Ch., **18**, p. 473.
[50]) Derselbe, Über Blutgerinnung. Zeitschr. f. phys. Ch., **20**, p. 89.
[51]) Bang, J., Bemerkungen über das Nucleohiston. Zeitschr. f. phys. Ch., **30**, p. 508—519.
[52]) Kossel, A., Bemerk. zu vorst. Abh. d. Herrn Bang. Zeitschr. f. phys. Ch., **30**, p. 520—522.
[53]) Bang, J., Zur Frage des Nucleohistons. Vorläufige Mitteil. Beitr. z. chem. Physiol., **1**, p. 189—192.
[54]) Derselbe, Erwiderung. Zeitschr. f. phys. Ch., **31**, p. 407—410.
[55]) Kossel, A., Bemerkungen zur Erwiderung Bangs. Zeitschr. f. phys. Ch., **31**, p. 410.
[56]) Bang, J., Chemische Untersuchungen der lymphatischen Organe, I, II, III. Beitr. z. chem. Physiol., **4**, p. 115—188, 331—361, 362—377; **5**, p. 317. B. C., I, 1558, II, 108, 1642.
[57]) Bang. Beitr. z. chem. Physiol., **4**, p. 356.
[57a]) Milroy, T. H., Über die Eiweissverbindungen der Nucleïnsäure und Thyminsäure und ihre Beziehung zu den Nucleïnen und Paranucleïnen. Zeitschr. f. phys. Ch., **22**, p. 307.
[58]) Miescher, Fr., Physiologisch-chemische Untersuchungen über die Lachsmilch. Arch. f. exper. Path., **37**, p. 100—155.
[59]) Schmiedeberg, O., Über die Nucleïnsäure aus Lachsmilch. Arch. f. exper. Path., **43**, p. 57—88.
[60]) Neumann, A., Verfahren zur Darstellung der Nucleïnsäuren a und b. Arch. f. Physiol., 1899, Suppl., p. 552—555.
[61]) Behrend, Synthese des Methyluracils. Liebigs Annalen, **229**, p. 8.
[62]) Jones, W., Über das Thymin. Zeitschr. f. phys. Ch., **28**, p. 20—28.
[63]) Steudel, H., Über die Konstitution des Thymins. Zeitschr. f. phys. Ch., **30**, p. 539—541.
[64]) Derselbe, Die Konstitution des Thymins. Zeitschr. f. phys. Ch., **32**, p. 241—242, Marburger Sitzungsber., 1901, No. 2.
[65]) Kossel, A. und Steudel, H., Über das Thymin. Zeitschr. f. phys. Ch., **29**, p. 303—304.

66) Ascoli, A., Über ein neues Spaltungsprodukt des Hefenucleïns. Zeitschr. phys. Ch., **31**, p. 161—164.
66a) Kossel, A. und Steudel, H., Über das Vorkommen des Uracils im Tierkörper. Zeitschr. f. phys. Ch., **37**, p. 245—247. B. C., I, 481.
67) Dieselben, Über einen basischen Bestandteil tierischer Zellen. Zeitschr. f. phys. Ch., **37**, p. 177—190. B. C., I, 159.
68) Dieselben, Über das Cytosin. B. C., I, 528.
69) Dieselben, Weitere Untersuchungen über das Cytosin. Zeitschr. f. phys. Ch., **38**, p. 49—59. B. C., I, p. 1284.
70) Steudel, H., Zur Kenntnis des Thymusnucleïnsäuren, I, II, III. Zeitschr. f. phys. Ch., **42**, p. 165—170, **43**, p. 402—405, **46**, p. 332—336. B. C., III, 114, 1558, IV, 1568.
71) Derselbe. Zeitschr. f. phys. Ch., **46**, p. 335.
72) Kossel, A. und Neumann, A., Über Nucleïnsäure und Thyminsäure. Zeitschr. f. phys. Ch., **22**, p. 74—81.
73) Noch nicht publizierte Untersuchungen vom Referenten.
74) Steudel, H., Über die Oxydation der Nucleïnsäure, I. Zeitschr. f. phys. Ch., **48**, p. 425. B. C., V, 1788.
75) Derselbe, Die Zusammensetzung der Nucleïnsäuren aus Thymus und aus Heringsmilch. Zeitschr. f. phys. Ch., **49**, p. 406. B. C., V, 2801, 2601.
76) Derselbe. Zeitschr. f. phys. Ch., **49**, p. 408, Anmerkung 1.
77) Ascoli, A., Marburger Sitzungsberichte, No. 7, August 1900.
78) Derselbe, Über die Plasminsäure. Zeitschr. f. phys. Ch., **28**, p. 426 bis 438.
79) Derselbe, Über den Phosphor der Nucleïnstoffe. Zeitschr. f. phys. Ch., **31**, p. 156—160.
80) Burian, R., Zur Kenntnis der Bindung der Purinbasen im Molekül der Nucleïnsäure. Chem. Ber., **37**, p. 708—712. B. C., II, 1815.
81) Steudel, H. Zeitschr. f. phys. Ch., **42**, p. 170, Anmerkung.
82) Burian, R., Zur Frage der Bindung der Purinbasen im Nucleïnsäuremolekül. Zeitschr. f. phys. Ch., **42**, p. 297—298. B. C., III, 115.
83) Steudel, H. Zeitschr. f. phys. Ch., **48**, p. 428, Zusatz.
84) Derselbe, Über die Oxydation der Nucleïnsäure, II. Zeitschr. f. phys. Ch., **50**, p. 538.
85) Noch nicht veröffentlichte Untersuchung vom Referenten.
86) Steudel, H., Das Verhalten einiger Pyrimidinderivate im Organismus. Zeitschr. f. phys. Ch., **32**, p. 285—290.
87) Derselbe, Fütterungsversuche in der Pyrimidingruppe. Zeitschr. f. phys. Ch., **39**, p. 136—142. B. C., I, 1693.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

354. **Mayer**, A. — „*Recherches sur les complexes colloidaux d'albuminoides. V. Influence des électrolytes sur la précipitabilité et la solubilité des combinaisons d'adsorption et des complexes colloidaux d'albuminoides.*“ Soc. biol., Bd. 62, p. 46, 18. Jan. 1907.

Eiweiss kann mit anderen Substanzen Komplexe und Adsorptionsverbindungen bilden.

1. Die Präzipitierung der Eiweisskomplexe ist von den im Moment ihrer Entstehung in der Lösung vorhandenen Elektrolyten abhängig.
2. Die Unlöslichkeit der Eiweisskomplexe und Verbindungen hängt von der Anwesenheit von Säuren oder Basen resp. sauren oder basischen Salzen, jedoch nicht von Neutralsalzen ab.
3. Die präzipitierten Ovalbumin-Adsorptionsverbindungen und -Komplexe lassen sich um so leichter wieder in den Zustand der Suspension bringen, je weniger Elektrolyte im Augenblick der Präzipitierung in der Lösung waren. Th. A. Maass.

355. **Buxton**, B. H. und **Shaffer**, Philip. — *„Die Agglutination in physikalischer Hinsicht. I.“* Zeitschr. f. physikal. Ch., 1907, Bd. 57, p. 47—63.

Verff. prüfen die Frage, ob die Ausflockung unorganisierter anodisch wandernder Suspensionen und die Agglutination von Bakterien wie Bechhold, Neisser und Friedemann nach ihren Versuchen annehmen, wesensverwandte Vorgänge sind. Untersucht wurden Mastix, Bakterien, Agglutininbakterien; es wurden für die verschiedensten Elektrolyte die niedrigste Konzentration bestimmt, bei der sie in 24 Stunden ausflockend wirken. Der Einfluss folgender Faktoren auf das Ausflockungsvermögen wird diskutiert:

1. Elektrolytische Dissoziation,
2. Valenz,
3. Ionenbeweglichkeit,
4. elektrolytische Zersetzungsspannung oder elektrolytische Lösungstension,
5. Hydrolyse.

Bei der Ausflockung kann zwischen den Molekülen der suspendierten Partikel und dem fällend wirkenden Metallion eine chemische Verbindung gebildet werden. Dies ist z. B. der Fall bei der Fällung der Bakterien durch Schwermetallsalze. Anderseits kann auch die Ausflockung durch eine „Aussalzung“ zustande kommen, z. B. durch ein in hoher Konzentration flockend wirkendes Salz. Durch Behandlung mit Immunserum werden die Bakterien leichter ausflockbar, wahrscheinlich weil sie mit einem darin enthaltenen „Agglutinin“ eine jetzt leichter ausflockbare neue Verbindung mit anderen Eigenschaften als die der ursprünglichen Bestandteile bilden. Viele Salze, die bei der Mastixfällung „unregelmässige Reihen“ (Bechhold) geben, zeigen bei Bakterien „Vorzonenphänomene“, d. h., sie geben in mässiger Konzentration Flockung, in stärkerer keine und in noch stärkerer wieder Flockung. H. Aron.

356. **Buxton**, B. H. und **Teague**, Oskar. — *„Die Agglutination in physikalischer Hinsicht. II.“* Ein Vergleich verschiedener Suspensionen. Zeitschr. f. physikal. Chem., 1907, Bd. 57, p. 64—75.

Die Untersuchungen der vorstehenden Abhandlung über die Fällungs- und Ausflockungsgrenzen verschiedener Elektrolyte wurden ausgedehnt auf folgende Suspensionen: Mastix, Sudan III, Phenolphtaleïn, kolloidales Pt, Russ und Indigo und folgende Bakterienarten: Typhus, Coli communis, Cholera, Prodigiosus, Pyocyaneus und Staphylococcus pyogenes aureus, von den 5 ersteren auch die Agglutininbakterien.

$NaCl$ und $CaCl_2$ flocken Agglutinin-, aber nicht Normalbakterien: Agglutininbakterien werden stets bei niedrigerer Konzentration ausgeflockt als Normalbakterien. Bakterien und Agglutininbakterien zeigen Vorzonen. Mit $AlCl_3$ geben nur die unorganisierten Suspensionen, nicht die Bakterien und Agglutininbakterien, mit $FeCl_3$ die Suspensionen und Agglutininbakterien, nicht aber die Normalbakterien unregelmässige Reihen.

H. Aron.

357. **Teague**, Oskar und **Buxton**, B. H. — *„Die Agglutination in physikalischer Hinsicht. III.“* Die von den suspendierten Teilchen getragene elektrische Ladung. Zeitschr. f. physikal. Chem., 1907, Bd. 57, p. 76—89.

Unorganisierte Suspensionen, Bakterien und Agglutininbakterien tragen alle eine negative Elektrizitätsladung, wenn sie in reinem H_2O suspendiert

sind, eine positive innerhalb der Vorzonen und sekundären Nichtausflockungszonen. In keinem Falle scheint die Neutralisation der elektrischen Ladungen der einzige massgebende Faktor für die Flockungserscheinungen zu sein. Betreffs der Bildung von Vorzonen und unregelmässigen Reihen zeigen unorganisierte Suspensionen, Bakterien und Agglutininbakterien eine ganze Reihe Unterschiede. H. Aron.

358. **Fischer,** Emil. — *„Über die Bezeichnung von optischen Antipoden durch die Buchstaben d und l.“* Chem. Ber., Bd. 40, p. 102, Jan. 1907.

Verf. führte im Jahre 1890, als er in der Zuckergruppe eine Reihe optischer Antipoden gewann, die Bezeichnung d und l ein. Mit derselben wurde nicht das optische Drehungsvermögen als „rechtsdrehend“ oder „linksdrehend“ bezeichnet, sondern es kam der gemeinsame sterische Aufbau zwischen nahestehenden Verbindungen zum Ausdruck. Verf. weist nun die Einwände A. Rosanoffs zurück, der annimmt, dass Verf. die Buchstaben d und l als Klassifikationsprinzip in der Zuckergruppe verwenden wollte. Die Klassifikation ist aber durch Verfs. Konfigurationsformeln gegeben, alles weitere sind Fragen der Nomenklatur.

Die Vorschläge Rosanoffs, das in der d-Glucoseformel der Aldehydgruppe am weitesten entfernte asymmetrische C-Atom zum Ausgangspunkt der Einteilung zu wählen, wird zurückgewiesen, ebenso die Zeichen **δ** und **λ**, da griechische Lettern bereits so vielfach für andere Isomerien gebraucht werden.

Verf. hält es für das beste, die Zeichen d und l beizubehalten, ihnen aber einen Strich anzufügen, wenn sie im Gegensatz zum Drehungsvermögen die Konfiguration andeuten, z. B. d′-Fruktose und l′-Xylose. Verf. hofft später ein einheitliches, sterisches System für alle wichtigen optisch-aktiven Produkte der Fettreihe, einschliesslich mancher zyklischen Stoffe, wie Diketopiperazine, Hydrofurane usw. aufzustellen.

Peter Bergell.

359. **Fischer,** Emil und **Blumenthal,** Herbert. — *„Synthese der α-Amino-γ-oxybuttersäure.“* Chem. Ber., Bd. 40, p. 106, Jan. 1907.

Ebenso wie Aminosäuren lassen sich auch manche ihrer Oxyderivate mittelst der substituierten Malonsäuren bereiten, indem man diese bromiert, Kohlensäure abspaltet und die betr. Bromfettsäure mit Ammoniak behandelt. So wurde die Phenoxyäthylmalonsäure bromiert und in α-Brom-γ-phenoxybuttersäure übergeführt. Diese gibt mit NH_3 die Aminosäure und nach Abspaltung des Phenols die α-Amino-γ-oxybuttersäure, deren Lakton und dessen Bromhydrat gut kristallisieren und die freie Aminosäure rein ergaben.

Peter Bergell.

360. **Schiff,** Hugo. — *„Phenylbiurete und Biuretreaktion.“* Liebigs Ann., Bd. 352, p. 73—87, Jan. 1907.

Verf. hat früher die zum Eintritt der sog. Biuretreaktion erforderlichen Verbindungsformen auf die drei Grundformen:

$NH(CO \cdot NH_2)_2$	$CH_2(CO \cdot NH_2)_2$	$(CO \cdot NH_2)_2$
Biuret	Malonamid	Oxamid

zurückgeführt und gezeigt, dass Substitution eines H-Atomes in Derivaten der Oxamidform die Biuretreaktion nur unwesentlich abschwächt, für die Derivate des Malonamids, dass Substitution des H im Methylen ebenfalls die Reaktion nicht beeinträchtigt, wohl aber die Substitution bereits eines H-Atomes in den Amidgruppen. Verf. prüft jetzt die Frage für die

Derivate des Biurets und kommt zu dem Schlusse, dass meistens, jedoch nicht immer, substituierte Biurete keine Biuretreaktion mehr geben, wenn in den Amidgruppen auch nur ein H-Atom substituiert ist. Verf. schlägt vor, als Biuretreaktion systematisch nur diejenige zu bezeichnen, welche durch Kupfer- oder Nickelsalze mit Aminoamiden oder Diamiden erhalten wird, welche schliesslich auf die drei Grundformen: Biuret, Oxamid, Malonamid und ihre Substitutionsprodukte zurückgeführt werden können.

Verf. hat im Verlauf seiner Untersuchungen folgende Biuretderivate dargestellt:

Phenylbiuret, symmetrisch $C_6H_5 \cdot N \cdot (CONH_2)_2$, lange Nadeln oder kurze Prismen, sehr löslich in Alkohol und kochendem H_2O, Schmelzpunkt 192° (corr.). Durch Einwirkung von Phosphorchlorür auf Phenylharnstoff dargestellt, gibt deutlich Biuretreaktion.

Phenylbiuret asymmetrisch $HN\langle {CO \cdot NH \cdot C_6H_5 \atop CO \cdot NH_2}$ durch Einwirken von verdünntem NH_3 auf Acetylphenylhydroxyloxamid dargestellt, grosse silberglänzende Schuppen vom Schmelzpunkt 167° (corr.) gibt keine Biuretreaktion.

Symmetrisches Diphenylbiuret, sternförmig vereinigte Nadeln, Schmelzpunkt 210° aus Phenylharnstoff und Carbonylchlorid.

H. Aron.

361. **Gulewitsch,** Wl. (Med.-chem. Lab. d. Univ., Moskau). — *„Zur Kenntnis der Extraktivstoffe der Muskeln. VIII. Über die Bildung des Histidins bei der Spaltung von Carnosin.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 535—537, Febr. 1907.

Beim Erwärmen mit Barytwasser zersetzt sich das Carnosin und es bildet sich eine mit Silbernitrat ausfällbare Base, die sich nach Schmelzpunkt, Verbrennungswert, Farb- und Fällungsreaktionen als identisch mit Histidin erweist. Formelmässig spielt sich der Vorgang wohl so ab, dass das Carnosin ein Mol. Wasser aufnimmt:

$$C_9H_{14}N_4O_3 + H_2O = C_6H_9N_3O_2 + C_3H_7NO_2.$$

Das hiernach zu erwartende zweite Spaltungsprodukt Alanin konnte noch nicht identifiziert werden; jedenfalls glaubt Verf. schon jetzt, im Carnosin ein natürliches Histidinpeptid erblicken zu dürfen.

Quade.

362. **Fränkel,** Sigmund (Lab. d. Spiegler-Stiftung, Wien). — *„Über Chondroitinschwefelsäure.“* Lieben-Festschr. u. Liebigs Ann., Bd. 351, p. 344—353, Jan. 1907.

Bei der Hydrolyse von chondroitinschwefelsaurem Kupfer mit 70% H_2SO_4 wurde eine nicht reduzierende Substanz erhalten, die als einfach entacetyliertes Chondroitin $C_{16}H_{23}NO_{13}$ anzusprechen ist; ihr Bariumsalz wurde dargestellt. Bei der Hydrolyse mit 10% H_2SO_4 wurden basische Kupfersalze des Chondrosins gewonnen; diese geben ebenso wie das daraus dargestellte freie Chondrosin im Gegensatz zu Beobachtungen von Orgler und Neuberg mit Phloroglucin-HCl und Orcin-HCl mit und ohne $FeCl_3$ die charakteristischen Farbenreaktionen. Aus dem Chondrosin gelang es, in 2 Fällen eine Säure $C_6H_{11}NO_6$ darzustellen, die wahrscheinlich als Aminoglycuronsäure anzusprechen ist. Verf. nimmt demnach an, dass im Chondrosin die Aminogruppe der Glycuronsäurekomponente angehört; diese supponierte N-haltige Kohlehydratsäure würde einen chemisch und physiologisch neuen Typus darstellen.

H. Aron.

363. Tsujimoto, M. — *„A new unsaturated fatty acid in japanese sardine oil.“*

364. Tsujimoto, M. — *„Occurrence of clupanodonic acid in herring and whale oils.“* Journ. Coll. Engineering Imp. Univ. Tokio, Bd. IV, p. 11 bis 14, Juni 1906.

Das Öl der japanischen Sardine, Clupanodon melanosticta, enthält eine ungesättigte Fettsäure, Clupanodonsäure genannt, die ein Oktobromid $C_{18}H_{28}Br_8O_2$ bildet. Sie ist zu etwa 14 % in dem Fett enthalten. Die freie Säure kann durch Zink und alkohol. HCl erhalten werden, und stellt eine gelbe, fischig riechende, leicht oxydable Substanz dar. Im Heringsfett, Clupea pallasi, ist sie zu 4—6 % enthalten, im Fett von Rhachianektes zu 8,5 %. Die von Bull im Heringsöl aufgefundenen ungesättigen Säuren waren nicht nachzuweisen. C. A. Mitchell.

365. Malfitano, G. — *„Les matières amylacées étudiés á l'aide de nos connaissances sur l'état colloidal.“* C. R., 1906, Bd. 143, p. 400.

Über die Rolle der Elektrolyten, besonders der Phosphate.

Ma.

366. Marchlewski, L. — *„Ein weiterer Beweis der chemischen Verwandtschaft des Chlorophylls und Blutfarbstoffs. Vorl. Mitt.“* Bioch. Zeitschr., Bd. III, p. 320—322, Febr. 1907.

Es ist Verf. gelungen, durch Behandeln des salzsauren Salzes des Phylloporphyrins mit Mohrschem Salz in essigsaurer Lösung eine Verbindung zu erhalten, die in ihrem spektroskopischen Verhalten dem Hämin äusserst ähnlich ist und die deshalb als „Phyllohämin“ bezeichnet wird. Genauere analytische Untersuchungen dieses Körpers werden in Aussicht gestellt.

H. Aron.

367. Marchlewski, L. (Chem. med. Inst., Univ. Krakau). — *„Studien über natürliche Farbstoffe.“* Bioch. Zeitschr., 1907, Bd. III, p. 287—306.

1. In Gemeinschaft mit L. Matejko wurde Bixin, Farbstoff der Bixa Orleana, dargestellt: kristallinische hellrote Masse in H_2SO_4 mit Kornblumenblauer Farbe löslich: i. M. 74,70 % C., 7,55 % H. ($C_{28}H_{34}O_5$) erinnert auch in seinem spektroskopischen Verhalten an die Lipochrome. Die Alkalisalze $KC_{28}H_{33}O_6$ und $NaC_{28}H_{33}O_5$ wurden dargestellt; das Vorhandensein einer Methoxylgruppe im Bixin [$C_{27}H_{31}O_4(OCH_3)$] wurde bestätigt. Durch Alkylierung wurde eine glänzende olivbraune Masse erhalten, die aber auch eine tiefergehende Umwandlung des Bixins bedingt haben kann. Durch Reduktion wird ein in Rhomben kristallisierendes Produkt von Orangefarbe gewonnen, Schmp. 200,5°, an der Luft leicht wieder oxydabel;
2. in Gemeinschaft mit A. Korczyński wurde Datiscerin, Bestandteil der Wurzeln der Datisca Cannabina, untersucht; i. M. 62,79 % C. 3,57 % H ($C_{15}H_{10}O_6$) enthält 4 Hydroxylgruppen (Tetrabenzoyl und Tetrabenzoylsulfoyldatiscetin dargestellt) ist isomer mit Luteolin und Fisetin und stellt wahrscheinlich ein Flavon oder Flavonderivat dar. Seine Muttersubstanz ist ein Glukosid, Datiscin $C_{21}H_{20}O_{11} + H_2O$, die ebenfalls dargestellt und untersucht wurde;
3. in Gemeinschaft mit P. Koźniewski: „Zur Kenntnis des Chlorophylls“. Von Allochlorophyll und den gelben Lipochromen befreites Chlorophyll liefert wie Chlorophyllösungen bei der Spaltung mit konz. HCl Phyllocyanin und Phylloxanthin. Eine Überführung des Phylloxanthins in

Phyllocyanin ist bis jetzt noch nicht gelungen, die Frage, ob dieses nicht nur ein Umwandlungsprodukt von jenem ist, damit aber noch nicht endgültig entschieden. H. Aron.

368. von Fürth, Otto. — *„Über einige neue Reaktionen des Hämatins.“* Lieben-Festschr. u. Liebigs Ann., Bd. 351, p. 1—11, Jan. 1907.

Häminkristalle mit Phenylhydrazin übergossen wandeln sich unter stürmischer NH_3-Entwickelung in ein öliges Reaktionsprodukt um, aus dem nach Reinigung mit Chloroform und Äther durch Fällen mit Petroläther ein lockeres braunes Pulver erhalten wurde:

66,91% C, 5,10% H, 8,56% N, 4,29% Fe; N : Fe = 7,9 : 1.

Durch Einwirkung von Bromphenylhydrazin auf Hämin wurde ein in Äther und Petroläther unlösliches ebenfalls lockeres braunes Pulver folgender Zusammensetzung erhalten:

C : 54,99%, H : 3,93%, N : 7,26%, Fe : 4,98%, Br : 20,32%, O : 8,52%.

Unter Zugrundelegung der Küsterschen Hämatinformel haben wahrscheinlich 3 Mol. Bromphenylhydrazin mit einem Mol. Hämatin unter Abspaltung von NH_3 und Anlagerung der Bromanilinreste in folgender Weise reagiert:

$$C_{34}H_{34}N_4FeO_5 + 3C_6H_4Br \cdot NH \cdot NH_2 - 3NH_3 + H_2O = C_{52}H_{45}N_6FeBr_3O_6.$$

Diese Formel erfordert:

C : 54,50, H : 3,96, N : 7,35, Fe : 4,88, Br : 20,95.

Bei der recht stürmischen Reaktion des Hämins, die übrigens auch mit dem Hämatin eintritt, mit Phenylhydrazin und Bromphenylhydrazin bleibt das Atomgefüge des Hämins intakt; denn aus den so erhaltenen Anlagerungsprodukten lässt sich noch Hämopyrrol und Hämatoporphyrin darstellen. H. Aron.

369. Przibram, Hans. — *„Heuschreckengrün kein Chlorophyll.“* Lieben-Festschr. u. Liebigs Ann., Bd. 351, p. 44—51, Jan. 1907.

Der aus grünen Heuschrecken (Locusta Orphania, Mantis, Bacillus usw.) mit Äther ausgezogene grüne Farbstoff weist beim Kochen mit gesättigter alkoholischer KOH, sowie beim tropfenweisen Zusatz von konzentrierter H_2SO_4 oder HNO_3 ein von dem Ätherauszuge pflanzlichen Chlorophylls so abweichendes Verhalten auf, dass er keinesfalls als tierisches Chlorophyll anzusehen ist. H. Aron.

370. Steudel, H. (Physiol. Inst., Heidelberg). — *„Über die Oxydation der Nucleinsäure. II. Mitteilung.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 538 bis 539, Febr. 1907.

Kossel und Neumann hatten seinerzeit, hauptsächlich auf Grund der Bildung von Lävulinsäure, das Vorhandensein eines Kohlehydratkomplexes im Nucleinsäuremolekül konstatiert, aber keine näheren Angaben über seine Natur gemacht.

Zwecks näherer Erforschung dieser Substanz oxydiert Verf. Nucleinsäure aus Fischsperma mit konzentrierter Salpetersäure und es gelingt ihm, aus dem Reaktionsgemisch ein in Wasser leicht, in Alkohol unlösliches Bariumsalz der Formel $C_6H_8O_8Ba$ zu isolieren. Die Salze dieser zweibasischen Säure sind leicht löslich in Wasser; nach ihren Eigenschaften ähnelt sie am meisten einer einmal von Habermann beschriebenen Parazuckersäure. Quade.

371. **Hugounenq**, L. — „*Sur une albumine extraite des oeufs de poisson : comparaison avec la vitelline de l'oeuf de poule.*“ C. R., 1906, Bd. 143, p. 693.

Vergleichung der Spaltungsprodukte der Eiweisskörper aus Fischeiern mit denen aus Hühnereiern. Ma.

372. **Skraup**, Zd. H. und **Kaas**, K. (Chem. Inst., Graz). — „*Über die Einwirkung von salpetriger Säure auf Ovalbumin.*“ Lieben-Festschr. u. Liebigs Ann., 1907, Bd. 351, p. 379—389.

Desamidoalbumin aus Ovalbumin hat auf gleichen C-Gehalt denselben Gehalt an H, N und O wie das Albumin, aber höheren S- und erheblich höheren P-Gehalt. Desamidoalbumin ist inH_2O fast unlöslich, rötet Lackmuspapier schwach; von Alkalien wird es braun gefärbt (Alkalisalze?). Die Hydrolyse lieferte kein Lysin, das das unveränderte Albumin bei gleicher Behandlung gab; Arginin wurde in annähernd der Menge wie im unveränderten Albumin gefunden, Histidin in beiden nicht.

H. Aron.

373. **Schmidt-Nielsen**, Sigval (Med.-chem. Inst., Upsala). — „*Über die Aussalzbarkeit des Kaseins und Parakaseins durch Kochsalz.*“ Hofmeisters Beitr., 1907, Bd. IX, H. 8.

Wirklich reine, neutrale Natriumkaseinatlösungen und Natriumparakaseinatlösungen (2 proz.) werden durch Sättigung mit reinem Chlornatrium überhaupt nicht gefällt. Dagegen werden sie von dem gewöhnlichen Kochsalz (mit etwa 0,4 Proz. Ca und 0,05 Proz. Mg) vollständig ausgesalzen, indem Erdalkalikaseinat ausgefällt wird. Die Ausfällung wird erst dann vollständig, wenn ein Überschuss an Erdalkalisalz vorhanden ist. Die Menge desselben konnte bis jetzt nicht bestimmt werden. Im ganzen müssen für das Kasein etwa 6,5 Proz., für das Parakasein etwa 3 Proz. seines Gewichtes an Ca vorhanden sein.

Die Ca-Ionen können von Ba- und Mg-Ionen ersetzt werden. Doch muss die Anzahl von diesen, um eine quantitative Aussalzung zu bewirken, etwa dreimal so gross sein als die der Ca-Ionen.

Autoreferat (12. III.).

374. **Robertson**, T. B. (Physiol. Lab., Univ. of California). — „*Studies in the chemistry of the ion proteid compounds. IV. On some chemical properties of casein and their possible relation to the chemical behavior of other protein bodies, with special reference to hydrolysis of casein by trypsin.*“ Journ. of biol. chem., Bd. II, p. 317—383, Jan. 1907.

Eine Aufschwemmung von Kasein in destilliertem Wasser rötet Lackmuspapier, wo immer die Teilchen damit in Berührung kommen. Nach Filtrierung enthält das Filtrat kein wahrnehmbares Kasein und zeigt eine neutrale Reaktion. Es wird sodann eine volumetrische Methode für die quantitative Bestimmung von Kasein beschrieben.

Die grosse Menge Kasein, welche CaOH von einer gewissen Konzentration in Lösung hält, entspricht derjenigen mit welcher neutrales Kalzium-Kaseinat gebildet wird. Die Reaktion der Lösung schwankt zwischen 10^{-6} N und 10^{-7} N. Das Vorhandensein von Kaseinverbindungen, deren Basen eine grössere Menge Kasein enthalten als die neutralen Kaseinate, konnte nicht festgestellt werden.

Es wurde die Löslichkeit von Kasein in verschiedenen Salz- und in CaOH-Lösungen abgeschätzt. Durch Hinzufügung von $CaCl_2$ zu einer neutralen Kalziumcaseinatlösung wird das Kasein niedergeschlagen. Als

Grund hierfür wird die Verringerung der Dissoziation des Kaseinates durch die Beimischung des gemeinschaftlichen Ions angegeben.

Es werden sodann die Reaktionen beschrieben, welche Kalziumkaseinatlösungen gegen Indikatoren zeigen, wenn diesen verschiedene Mengen alkalischer oder saurer Substanzen oder auch Salze hinzugefügt worden sind.

In Lösung erleiden neutrale Kaseinate eine ziemlich schnelle Autohydrolyse: $^1/_3$ des Substratums wird bei 38 $^0/_0$ in 12 Stunden hydrolysiert. Die Hydrolyse der Kaseinate durch Trypsin bildet ein vortreffliches Beispiel für die Wirkung, welche ein Enzym bei der Beschleunigung einer schon stattfindenden Reaktion entfaltet. Bei gewöhnlicher Konzentration des Substrats steht die Geschwindigkeit der durch Trypsin erzeugten Hydrolyse des Kalziumkaseinates in einem direkten Verhältnisse zu der Menge des Trypsins. Ein ebensolches Verhältnis besteht auch zwischen der Schnelligkeit der Hydrolyse des neutralen Natriumkaseinats und der Konzentration des Fermentes in allen Konzentrationen des Substrats. Eine Erklärung dieser Tatsachen wird angegeben.

Weiterhin folgen Angaben über den Einfluss verschiedener Salze auf diese Hydrolyse. Im allgemeinen wird die Hydrolyse durch diese in derselben Reihenfolge verschnellert, wie sie die Löslichkeit des Kaseins in CaOH vermehren und die Opalescenz einer Kalziumkaseinatlösung verringern. Mit Erhöhung der Alkalinität nimmt die Schnelligkeit der durch NaCl erzeugten Hydrolyse des Kalziumkaseinats ab. Je grösser die Konzentration des Fermentes, desto geringer ist die Verschnellerung eben dieser Hydrolyse.

B.-O.

375. **Osborne,** T. B. and **Harris,** I. F. (Connecticut Agr. Exp. Station). — *„The chemistry of the protein bodies of the wheat kernel. — Preparation of the proteins in quantity for hydrolysis."* Am. J. Physiol., 1907, Bd. XVII, p. 222.

Die Erkenntnis der spezifischen Eiweisskörper ist durch die neueren Methoden für die Bestimmung der Menge und Art ihrer Zersetzungsprodukte sehr gefördert worden.

Vorliegende Abhandlung befasst sich mit der Darstellung der verschiedenen Weizeneiweisse, welche sodann einer hydrolytischen Spaltung ausgesetzt wurden. Die verschiedenen Verfahren für die Darstellung von vollständig reinem Leukosin, Globulin, Proteose, Gliadin, Glutenin aus Weizen müssen im Original nachgeschlagen werden.

Einige Analysen sind auch ausgeführt worden.

	C	H	N	S	O
Leukosin (Weizenkeim) . .	53,02	6,84	16,80	1,28	22,06
Gliadin (Weizen)	52,72	6,86	17,66	1,14	21,62
Gliadin (Roggen)	52,72	6,84	17,72	1,21	21,48
Glutein (Weizen)	52,34	6,83	17,49	1,08	22,26

G. M. Meyer (B.-O.).

376. **Moreau,** B., **Morel,** A. und **Gautier,** Cl. — *„Technique de dosage du fer dans les tissus."* Soc. biol., Bd. 62, p. 61/62, 25. Jan. 1907.

Veraschung mit einem Gemisch von $NaNO_3$(8 T.) K_2CO_3(1 T.) Na_2CO_3(1 T.); Abscheidung des Fe als Fe_2O_3, lösen in HCl, neutralisieren und Fällen mit Nitroso-β-naphtol (nach Jolles). Der bei 100—105° getrocknete Niederschlag mit 0,0979 multipliziert, gibt die g Fe. (Die Neumannsche Methode ist nach meinen Erfahrungen einfacher! Ref.) Aron.

377. Thomas, W., Cassel. — *„Eine neue Milchsäureprobe."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 540—541, Febr. 1907.

Die Uffelmannsche Reaktion scheint dem Verf. nicht unzweideutig, die Croner-Cronheimsche (Überführung in Jodoform und Isonitrilreaktion damit) nicht scharf genug zu sein. Er benutzt zum qualitativen Nachweis die Braunfärbung, die Chromsäurelösung mit Milchsäure, nicht aber mit Essigsäure, Buttersäure, Aceton usw. gibt.

Ungefähr 6 cm^3 Magensaft werden mit 3—4 Tropfen 33 $^0/_0$iger Chromsäurelösung 10 Minuten auf dem Wasserbad erwärmt, wobei die ursprünglich gelbe Farbe der Lösung in hellbraun übergeht.

Bei Zusatz von fünf, sechs Tropfen H_2O_2 tritt die Färbung schon in der Kälte nach Verlauf einiger Minuten auf. Quade.

378. Denigès, G. — *„Nouvelle réaction de l'inosite."* Soc. biol., Bd. 62, p. 101/2, 25. Jan. 1907.

Nach Oxydation gibt Inosit mit Nitroprussidnatrium in essigsaurer Lösung eine blaue dann rot werdende Färbung. Genaue Vorschrift im Original einzusehen. Aron.

379. Suida, W. — *„Studien über die Ursachen der Färbung animalischer Faser."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 50, p. 174—203, Jan. 1907.

Verf., ein Verfechter der Hypothese, dass die Färbung animalischer Faser durch Salzbildung zwischen der Faser und dem Farbstoff zustande kommt, teilt hier eine grosse Zahl qualitativer Versuche mit über das Verhalten verschiedener Eiweissspaltungsprodukte und anderer physiologisch interessanten Stoffe Farbstoffen gegenüber. Einzelheiten können nicht gegeben werden. A. Kanitz.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

380. Reach, F. (Phys. Inst. d. Hochsch. f. Bodenkultur, Wien). — *„Über das Vorkommen von Äthylalkohol und Äthylester im Tierkörper."* Bioch. Zeitschr., Bd. III, p. 326—344, 22. Febr. 1907.

In Übereinstimmung mit Landsberg findet Verf. im tierischen Organismus freien Alkohol. Die Menge ist gering und wechselnd. In nicht frischem Fleisch ist der Alkoholgehalt grösser. Daneben findet man aber in frischen Organen geringe Mengen von Alkohol, der erst durch Kalilauge abgespalten wird, also als Methylester vorhanden ist. Die Bestimmung der kleinen Alkoholmengen geschah nach dem Verfahren von Stritar (B. C., VI, 265). Martin Jacoby.

381. Legendre, R. — *„Sur la teneur en acide carbonique de l'air marin."* C. R., Bd. 143, p. 526.

Eine Reihe von Bestimmungen des CO_2-Gehaltes der Luft über dem offenen Meere ergab einen Mittelwert von 33,51 auf 100 cbm Luft. Ma.

382. Macleod, J. J. R. (Physiol. Lab., Western Reserve Univ.). — *„Observations on the excretion of carbon dioxide gas and the rectal temperature of rats kept in a warm atmosphere which was either very moist or very dry."* Am. Journ. of Physiol., Bd. XVIII, p. 1—13, Febr. 1907.

Die normale Temperatur (Rectum) dieser Ratten betrug im Mittel 37,8° C. In Temperaturen von weniger als 35° C. konnten sie für lange Zeit ohne Gefahr gehalten werden; dabei stieg die Körpertemperatur nicht

über 39—40° C. In Temperaturen von über 37° C. stieg die Körpertemperatur rasch an und die Tiere starben meist innerhalb einer halben Stunde.

Ein Unterschied in der CO_2-Ausfuhr zwischen den in trockener und feuchter Luft gehaltenen Tieren konnte nicht wahrgenommen werden. Bei 33° C. ist die CO_2-Abgabe grösser als bei 30° C. Tätigkeit erhöht dieselbe ebenfalls und auch hier konnten durch trockenere und feuchte Luft keine Unterschiede hervorgebracht werden.

Der schädigende Einfluss einer heissen feuchten Luft, gegenüber einer heissen trockenen tritt bei solchen Tieren wie die Ratten nicht hervor. Bei der Regulierung ihrer Körpertemperatur ist die Wasserverdunstung nur von sehr geringem Nutzen. B.-O.

383. **Inagaki,** Ch. (Physiol. Inst., Heidelberg). — „*Über den Mechanismus der Eiweissassimilation.*“ Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 449 bis 471, Febr. 1907.

Leukocyten aus Hundeblut; aus Knochenmark hergestellte Zellsubstanz; Nukleohiston aus Hühnerblutkernen, aus Thymusgewebe, aus Lymphdrüsen verbinden sich mit Proto- und Deuteroalbumosen salzartig. „Woraus folgt, dass die im Körper gebildeten, oder künstlich in den Blutkreis hereingebrachten Albumosen von den Zellsubstanzen aufgenommen, oder fixiert werden können.“

Seine Versuche, deren Ergebnis im vorstehenden zusammengefasst ist, führte der Verf. folgendermassen aus: Der betreffende Stoff wurde mit der Albumosenlösung geschüttelt, filtriert, gut ausgewaschen, mit n/10 Salzsäure extrahiert und (nach Kjeldahl) der Stickstoffgehalt des Extraktes und des Rückstandes ermittelt.

Verf. untersuchte auch noch, ob das Blutplasma, oder Blutserum imstande ist, die Albumosen in eine Verbindung mit Eiweiss überzuführen. Nach seinen Versuchen ist dies nicht der Fall.

Aristides Kanitz, Leipzig.

384. **Völtz,** W. (Zootechn. Inst., Landw. Hochsch., Berlin). — „*Untersuchungen über die Verwertung des Betains durch den Wiederkäuer (Schaf).*“ Pflügers Arch., 1907, Bd. 116, p. 307.

Verf. hat vor einiger Zeit nachgewiesen, dass das Betain im Organismus des Hundes nicht zerlegt zu werden vermag; es erscheint nahezu quantitativ im Harn wieder und ist in bezug auf den N-Umsatz und N-Ansatz eine indifferente Substanz. Velich und Staněk waren auf Grund von Versuchen am Wiederkäuer zu dem Schluss gelangt, das Betain sei ein N-haltiger Nährstoff. Verf., welcher die Versuche der genannten Autoren einer Kritik unterzieht, weist nach, dass die gewonnenen Resultate nicht zu dem Schluss berechtigen, den Velich und Staněk gezogen haben.

Verf. benutzte für seine Versuche einen erwachsenen Hammel. Das Tier erhielt in den Grundfutterperioden Heu, in den Betainperioden als einzige Zulage Betain (im Tränkwasser). Bestimmt wurden N und Calorien in Einnahmen und in sensibeln Ausscheidungen, bei drei Versuchen ausserdem die Ausnutzung der übrigen Nährstoffe nach der Weender Methode.

Bei dem 1. Betainversuch gelangten gegenüber der Grundration genau soviel N mehr in den Harn als in Form von Betain zugegeben waren, dagegen nur 50 % der Calorien des Betains. Das Futter reichte eben zur Erhaltung des N-Gleichgewichtes aus (800 g Heu). Die weiteren 3 je

10tägigen Versuche wurden an demselben Tier mit einer anderen Heusorte angestellt, von der das Tier 900 g per die erhielt, die für die Erhaltung des N-Gleichgewichtes nicht ausreichten. Das Tier verlor wärend 30 Tagen kontinuierlich steigende N-Mengen von seinem Körperbestande. Die Betainzufuhr (1,5 g Betain-N) vermochte die Tendenz des Organismus, N zu verlieren, nicht aufzuhalten. Die Betainperiode steht nämlich bezüglich der N-Bilanzen genau in der Mitte zwischen den beiden Perioden, von denen sie eingeschlossen ist. Rund 30 $^0/_0$ der Calorien des Betains wurden im Harn wiedergefunden. In der auf die Betainperiode folgenden letzten Periode wurden die Nährstoffe erheblich schlechter resorbiert.

Resümee:

1. Während der gesamte Betainstickstoff vom Hunde schon an demselben Tage, an dem das Betain verzehrt worden war, im Harn zur Ausscheidung gelangt, wird ein Teil des Betainstickstoffes beim Wiederkäuer noch einige Zeit im Körper zurückbehalten.
2. Jedoch gelangt auch beim Wiederkäuer der Betain-N quantitativ in den Harn und zwar selbst dann, wenn das Tier ungenügende N-Mengen in der Nahrung erhält, die Bedingungen für einen N-Ansatz also ausserordentlich günstige sind.
3. Die calorimetrischen Bestimmungen beweisen, dass das Betain im Organismus der Wiederkäuer im Gegensatz zu den Karnivoren zerlegt wird. Während auch beim Wiederkäuer der gesamte Stickstoff im Harn erscheint, gehen N-freie Komponenten des Betains jedenfalls zum Teil nicht in den Harn über.
4. Nach den vorliegenden Befunden haben wir nicht den geringsten Anhalt mehr dafür, dass das Betain als N-haltiger Nährstoff in Betracht kommen könnte. Es ist vielmehr möglich, dass dieser Körper in relativ grosser Menge und leichtest resorbierbarer Form verabreicht sogar etwas schädlich wirkt. Autoreferat.

385. **Morgen**, A. (Referent), **Beger**, C. und **Westhauser**, F. (Landwirtsch. Versuchsstation, Hohenheim). — *„Untersuchungen über den Einfluss der nicht eiweissartigen Stickstoffverbindungen der Futtermittel auf die Milchproduktion.“* Landw. Versuchsstat., 1906, Bd. 65, p. 413—440.

Verfütterung einzelner Amide an Milchtiere hatte bisher zu den widersprechendsten Resultaten geführt.

Verf. wählten daher statt einzelner Amide natürliche Amidgemische. Am geeignetsten schienen die in den Futterpflanzen, den Wiesengräsern, vorkommenden Amide.

Junges Gras wurde durch Auskochen mit Wasser von seinen Amiden befreit, der wässerige Auszug durch Eindampfen verdickt und dieser konzentrierte Amidsirup mit entsprechenden anderen Nährstoffen verfüttert.

Zwei Tiere (Schaf und Ziege) erhielten in 4 Perioden den verdaulichen Nährstoffen nach ganz gleiche Futterrationen:

1. Periode, Eiweissfutter mit ca. 2.4 kg Reineiweiss pro Tag und 1000 kg Leb. Gew.

2. Periode, Amidfutter, Ersatz eines Drittel der 2,4 kg Reinprot. durch Amide in thermisch äquivalenten Mengen.

3. Periode, Kohlehydratfutter, Ersatz der Amide durch Kohlehydrate in thermisch äquivalenten Mengen.

4. Periode, Eiweissfutter wie oben (zur Berechnung der fortschreitenden Laktation).

Die Versuche ergaben folgendes:

Eiweiss wirkte am besten auf die Milchproduktion. Amidgemisch konnte Eiweiss nicht ersetzen, schien jedoch wirksamer wie Kohlehydrate.

Autoreferat (Beger).

386. **Aronsohn,** E., Ems-Nizza. — *„Kritische Untersuchungen zur Lehre vom erhöhten Eiweissstoffwechsel."* Zeitschr. f. klin. Med., 1906, Bd. 61, p. 153—195.

Es gibt keinen „toxischen" Eiweisszerfall. Die Erhöhung des Eiweissstoffwechsels in Krankheiten ist abhängig von Nerven- (!?) und Fermentwirkungen. Unter diesem Gesichtspunkt bespricht der Verf. die Krankheiten, bei denen vermehrter Eiweissumsatz nachgewiesen wurde.

Mohr.

387. **Rosenberger,** F. (Med. Klin., Univ. Würzburg). — *„Zur Ausscheidung der endogenen Harnsäure bei Pankreaserkrankung."* Zeitschr. f. Biol., 1906, Bd. 48, p. 529.

Verf. hat bei einer Patientin mit Pankreaserkrankung (Kohlehydratausscheidung im Urin) die Harnsäureausscheidung bestimmt. Diese wird durch Aufnahme nukleinreicher Kost (Thymus) prompt und stark vermehrt. Nach Aufnahme so gut wie nukleinfreier Nahrung wird die Ausscheidung der Harnsäure enorm gering. Diese Werte sind so klein, dass Verf. die Frage erhebt, ob dieselben bei dem sonst guten Ausscheidungsvermögen der Kranken für exogene Purine, nicht auch aus minimen Purinmengen der zugeführten Nahrung (also exogen) entstanden seien. Die beobachtete Tatsache scheint Verf. wichtig wegen der nahen Beziehungen zwischen Pankreaserkrankung und Kohlehydratstoffwechsel und Verf. hält eine differential diagnostische Verwertung der endogenen Harnsäurebestimmung für gewisse pankreatogene Diabetesformen möglich. Ernst Heilner.

388. **Enriquez** und **Ambard.** — *„Régime de l'élimination chlorurée dans les tuberculoses au début."* Soc. biol., Bd. 62, p. 73, 25. Jan. 1907.

Geht man beim gesunden Menschen von der gewöhnlichen Ernährung zur chlorfreien Ernährung über, so übertrifft die NaCl-Ausscheidung die Aufnahme etwa um 15 g, diese Entchlorung dauert mindestens 4 Tage. Werden anstatt der Gesunden Patienten im Anfangsstadium der Tuberkulose dieser Regime unterworfen, so ist die Gesamtchlorabgabe dieselbe, nur vollzieht sie sich so ausserordentlich rapide, dass sie in höchstens 48 Stunden beendet ist. Ma.

389. **Finkelstein,** H., Berlin. — *„Über alimentäre Intoxikation im Säuglingsalter."* Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 65, p. 1, Jan. 1907.

Den Gegenstand von Verfs. Betrachtungen bilden die namentlich im Verlaufe von Ernährungsstörungen so häufig auftretenden vergiftungsartigen Zustände, die durch Kollaps, Gewichtssturz und nervöse Symptome gekennzeichnet sind. Er hält es nicht für statthaft, die typischen Vertreter dieser Symptome, den Enterokatarrh und die Cholera infantum auf Grund derselben von den anderen Ernährungsstörungen abzutrennen, sondern er erklärt sie nur für einen besonders ausgeprägten Typus einer Gruppe, deren Glieder eben durch die stete Wiederkehr aller bezeichneten Merkmale ihre Wesenseinheit bekunden, und die er als „Intoxikation" bezeichnet. Zu diesem Symptomenkomplex gehören ausser den erwähnten die alimentäre Glykosurie, Fieber, Albuminurie und Cylindrurie, Leukozytose. Da derartige Intoxikationszustände nicht nur bei Darmerkrankungen, sondern auch bei andern Erkrankungen

(Sepsis, Pneumonie, Masern, Scharlach u. a. m.) beobachtet werden können, so stellt Verf. es als Gesetz hin, dass der Eintritt des Intoxikationszustandes bei jeder den Gesamtorganismus beeinflussenden Krankheit möglich ist. Er sieht also in der Intoxikation den Ausdruck einer gesetzmässigen Reaktion des Organismus, die jedesmal eintritt, wenn die durch eine der in Betracht kommenden Erkrankungen gesetzte Schädigung einen bestimmten Intensitätsgrad erreicht. Das Erscheinen des pathognomischen Symptomenkomplexes ist nicht eine Verschlimmerung des bisherigen Zustandes, sondern ein äusserer Ausdruck dafür, dass ein neuer spezifischer Vorgang im Organismus wirksam wird, von dem natürlich tiefgreifende Veränderungen im Stoffwechsel kund geben müssen.

Als Ausdruck des schwer gestörten Stoffwechsels spricht Verf. die erwähnte Insufficienz der Zuckerverbrennung, die von dieser abhängige Azidose, die eine schwere Störung im Abbau des Fettes darstellt, und endlich den ausgesprochen toxischen Eiweisszerfall an. Denn an Stelle der N-Retention, die sonst auch von kranken Säuglingen so zäh verteidigt wird, tritt bei der Intoxikation eine beträchtliche Unterbilanz hervor.

W. Wolff.

390. Marshall, F. H. A. und **Kirkness,** S. M. (Univ. of Edinburgh). — *„On the formation of lactose.“* Biochem. Journ., 1907, Bd. II, p. 1—6.

Die Versuche wurden unternommen, um Berts Hypothese, dass in den Brustdrüsen Laktose aus der von der Leber her zugeführten Glykose gebildet wird, zu prüfen. Bei Meerschweinchen wurden die Brustdrüsen entfernt, und die Tiere nach der Operation mit Männchen zusammengebracht. Nach dem Gebären wurde der Urin auf Zucker geprüft. Es wurde kein Zucker vorgefunden.

Man muss daraus schliessen, dass die Laktosebildung gänzlich in den Brustdrüsen vor sich geht, und dass Laktose nicht aus von der Leber stammender Glykose gebildet wird, wie Bert vermutete.

Autoreferat (Marshall) (C.).

391. Kaufmann, M. und **Magne,** H. — *„Sur la consommation du glucose du sang par le tissu de la glande mammaire.“* C. R., 1906, Bd. 143, p. 779.

Versuche an Kühen:

1. In der nicht mehr funktionierenden Brustdrüse ist der Verbrauch von Glykose im wesentlichen derselbe, wie in den Geweben des Kopfes.
2. Das die in sekretorischer Tätigkeit befindliche Drüse durchströmende Blut verliert verhältnismässig mehr Zucker als das den Kopf durchströmende.
3. Kurz vor der Niederkunft, wo sich also die Sekretion vorbereitet und die Drüse anschwillt, ist der Verbrauch von Glykose schon stark erhöht. Zu dieser Zeit setzt die Laktosurie ein, welche mehrere Tage nach der Geburt noch anhält.
4. Die Intensität des Verbrauchs von Glykose ist wechselnd; sie scheint in naher Beziehung zu der sekretorischen Tätigkeit der Drüse zu stehen. Während des Säugens oder nach dem Melken erreicht der Verbrauch seinen Höhepunkt.
5. Unter dem Einfluss des Säugens wird das gesamte Blut reicher an Zucker.

Th. A. Maass.

392. Seiler, Fr. (Med. Klin., Bern). — *„Über das Wesen des Diabetes insipidus.“* Zeitschr. f. klin. Med., 1907, Bd. 61, p. 1—31.

Verf. hält die Krankheit für eine primäre Nierenfunktionsstörung. Die Urinausscheidung war bei Nacht stärker als am Tage.

Nach 80,0 g Lävulose trat kein Zucker, nach 100 g Glukose nur 0,4 g in das Harn über. Jodkalium und Methylenblau wurden etwas schneller ausgeschieden als vom Gesunden.

Ein Stoffwechselversuch zeigte bei freier Wasseraufnahme (7 l Urin) normale Ausscheidung von N, NaCl und P_2O_5, bei stark beschränktem Trinken (3—4 l Urin) eine Verminderung der genannten Harnwerte um 50 %.

Koffein, Theocin und Agurin ohne jeden Einfluss.

Magnus-Levy.

393. **Dakin**, H. D. und **Ransom**, C. C. (Lab. of Dr. C. A. Herter, New York). — *„Note on the treatment of a case of diabetes mellitus with secretin."* Journ. of biol. chem., Bd. II, p. 305—307, Jan. 1907.

Verf. behandelte einen Fall von Zuckerkrankheit mit Sekretin nach der von Moore angegebenen Methode. Nach 3 Wochen nahm der Zuckergehalt des Harnes stetig ab, bis nach 5 Wochen derselbe nur noch halb so bedeutend war wie früher. Nach dieser Zeit kehrte der Zuckergehalt aber wieder auf seine alte Höhe zurück.

Obgleich Sekretin eine Abnahme des Zuckers erzeugt zu haben scheint, war diese Verringerung nur eine vorübergehende. B.-O.

394. **Foster**, N. B. (Physiol. Chem. Lab., Columbia Univ.). — *„Cases of diabetes treated with secretin."* Journ. of biol. chem., Bd. II, p. 297 bis 303, Jan. 1907.

Verf. behandelte fünf Fälle von Zuckerkrankheit mit Sekretin, um die Ergebnisse von Moore und Spriggs zu prüfen. Ebenso wie Spriggs, und entgegen Moore, findet Verf., dass Sekretin keinen günstigen Einfluss auf diese Krankheit ausübt. B.-O.

395. **Thayer**, W. S. und **Hazen**, H. H. (Johns Hopkins Univ.). — *„Calcification of the breast following a typhoid abscess."* Journ. of exp. Med., Bd. IX, p. 1—16, Jan. 1907.

Bei einer an Typhus erkrankten Negerin entwickelte sich ein Brustgeschwür, von welchem Typhusbazillen und Staphylococcen erhalten wurden, und welches mit Jodtampon behandelt wurde. Die Kranke hatte innerhalb 11 Tagen 132 g Kalziumlaktat zu sich genommen und noch 5 g Kalziumchlorid subkutan erhalten. Elf Tage später entstand eine Ansetzung von Kalzium in den Wundrändergeweben. Einen Monat darauf erhielt Patientin eine kohlehydratfreie Speise, worauf die Wunde heilte und das Ca verschwand (24 Tage).

Analysen zeigten, dass während einer Milch- und Eierernährung (3 Tage) eine Kalziumzurückhaltung eintrat (1,346 g). Während der Einnahme der kohlehydratfreien Speise (3 Wochen) wurde ein Kalziumüberschuss von 3,672 g ausgeschieden. Unter normaler Nahrung (10 Tage) trat eine Kalziumzurückhaltung von 0,602 g auf. B.-O.

396. **Asher**, L. (Phys. Inst., Bern). — *„Beiträge zur Physiologie der Drüsen. VIII. Mitteilung von* **R. Rosenfeld.** *Über die physikalisch-chemischen Bindungsverhältnisse verschiedener Stoffe im Blut."* Bioch. Zeitschr., Bd. III, p. 335, Febr. 1907.

Die Nachprüfung der von Buffa angewandten Methode des partiellen Ausfrierens von Serum ergab, dass dieselbe ungeeignet sei zu entscheiden, ob das Serum eine Flüssigkeit von Molekülen eigener Art oder eine Lösung sei. Selbst bei einer Kochsalzlösung ergibt die Analyse des partiell ausgefrorenen und des nicht ausgefrorenen Teiles andere Werte, als man der Theorie nach vielleicht erwartet hätte. Erst recht gilt es für Lösungen, welche kolloide Bestandteile enthalten. Der Grund für dieses Verhalten ist in dem von Quincke aufgedeckten Ausscheidungsverhältnisse von Eis zu suchen.

Das Kochsalz kommt im Blutserum jederzeit frei gelöst vor. Blutserum lässt sich durch Diffusion sowohl gegen Wasser wie auch gegen kochsalzarmes Blut seines Kochsalzgehaltes berauben. Auch in bezug auf die zeitlichen Verhältnisse gestaltet sich die Diffusion des Kochsalzes aus dem Serum genau wie bei einfacher Kochsalzlösung, Blut eines hungernden Tieres gegen Blut eines gut gefütterten Tieres diffundiert, ergibt keine Anhaltspunkte dafür, dass im Hungerblute das Kochsalz etwa fester gebunden sei.

Blut von normalem Zuckergehalt lässt sich durch Diffusion gegen zuckerfreies Blut von sonst gleicher Zusammensetzung seines Zuckergehaltes berauben. Der osmotische Druck des gelösten Zuckers stellt hierbei die einzig in Betracht kommende Triebkraft dar. Der normale Blut-Zucker ist also in einem frei gelösten Zustande im Blut. Das gegenteilige Ergebnis von Lépine und Boulud beruht auf der ungünstigen Versuchsanordnung.

Autoreferat.

397. Lépine und **Boulud.** — „*Sur la dialyse du sucre du sang.*" C. R., 1906, Bd. 143, p. 539.

Unter den von den Verff. eingehaltenen Bedingungen dialysiert der Zucker aus normalem Serum nicht.

Ma.

398. Lépine, R. und **Boulud.** — „*Sur l'origine de l'oxyde de carbone contenu dans le sang normal et surtout dans le sang de certains anémiques.*" C. R., 1906, Bd. 143, p. 374.

Im Anschluss an frühere Versuche glauben die Verff. als Quelle des im Blute vorhandenen Kohlenoxyds die Oxalsäure ansehen zu können. Ausser in vitro liess sich diese Voraussetzung auch in vivo durch folgendes beweisen:

1. Werden einem gesunden Hunde pro kg 0,02 g mit Soda genau neutralisierter Oxalsäure intravenös eingespritzt, so erhöht sicht der CO-Gehalt des Blutes auf das 8—10fache.
2. Diese Vermehrung bleibt aus, wenn der Hund im Zustande der unvollkommenen Asphyxie ist! Die Asphyxie zerstört das CO nicht, sondern verhindert seine Bildung.
3. Die intravenöse Injektion von Weinsäure oder andern zweibasischen Säuren hat gleichfalls eine, jedoch weniger rapide, Vermehrung des Kohlenoxyds zur Folge. Milchsäure ist ohne Einfluss.
4. Intravenöse Glukose- oder Lävuloseinjektionen (4 g pro kg) bewirken eine recht bedeutende CO-Zunahme. Es ist bekannt, dass sich nach diesen Injektionen aussergewöhnlich viel Oxalsäure bildet.

Th. A. Maass.

399. Carnot, P. und **Deflandre,** Cl. — „*Sur l'activité hémopoiétique du sérum au cours de la régénération du sang.*" C. R., 1906, Bd. 143, p. 384.

Die Bluterneuerung nach Blutverlusten scheint durch eine im Serum befindliche, durch Wärme (55°) zerstörbare Substanz „hémopoiétine“ hervorgerufen und geregelt zu werden. Ma.

400. Carnot, P. und **Deflandre,** Cl. — *„Sur l'activité hémopoiétique des différents organes au cours de la régénération du sang.“* C. R., Bd. 143, p. 432.

Über den Gehalt an der die Blutbildung anregenden Substanz (hémopoiétine) in den verschiedenen Organen von Tieren während der Neubildung von Blut. Ma.

401. Edie, E. S. und **Spence,** D. (Biochem. Lab., Liverpool Univ.). — *„Improved method for the determination of sugar in blood and other tissues with a consideration of the condition of the sugar in blood.“* Biochem. Journ., 1907, Bd. II, p. 103.

Verff. haben den Blutzucker nach einer neuen Methode bestimmt, in welcher das Blut resp. Serum gegen Salzlösung 40—45 Stunden lang dialysiert wird und der Zucker des Dialysates bestimmt wird.

Sie finden nach dieser Methode, dass die Blutkörperchen keinen Zucker enthalten. Sie unterscheiden zwischen „freiem Zucker“, „gebundenem Zucker“, d. h. Zucker, welcher an Lecithin oder an Eiweissstoffe gebunden ist, und „hydrolysierbarem Zucker“. Cramer.

402. Ranc, Albert. — *„Extraction de la bilirubine du plasma du sang de cheval.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 306/7, 1. März 1907.

Durch Alkohol- und Chloroformextraktion wird aus dem Pferdeblutplasma durch die verschiedensten Reaktionen charakterisiertes Bilirubin gewonnen. Aron.

403. Iscovesco, Henri. — *„Étude sur les mélanges d'électrolytes. Le chlorure de calcium dans le mal de Bright. Son rôle antitoxique.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 314/5, 1. März 1907.

Die Resistenz der roten Blutkörperchen der Nephritiker ist herabgesetzt; ihr Serum besitzt beträchtliche hämolytische Kraft. Durch Zusatz von Kalziumsalzen wird die Resistenz der Blutkörperchen erhöht, die hämolytische Fähigkeit des Serums vermindert oder aufgehoben. Nephritiker scheiden nach Gaben von 0,025—0,075 $CaCl_2$ p. d. erheblich weniger Eiweiss aus. Aron.

404. Klemperer, G. und **Umber,** H. — *„Zur Kenntnis der diabetischen Lipamie.“* Zeitschr. f. klin. Med., 1907, Bd. 61, p. 145—152.

Lipämie fand sich nur bei schwerem Diabetes, aber nicht stets, auch nicht regelmässig ein diabetisches Coma. Das Lezithin und die Cholestearinester sind viel stärker vermehrt als das eigentliche Fett (bis auf das 5- und 10fache in einem Fall). Diese Lipämie ist daher nicht durch einen einfachen Fetttransport zu erklären, da das Unterhaut- und Mesenterialfett keine grösseren Mengen Cholesterin enthält. Magnus-Levy.

405. Césari, L. — *„Recherche de la choline dans le liquide cérébrospinal chez les chiens soumis a l'épilepsie expérimentale.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 66—68, 25. Jan. 1907.

Die Cerebrospinalflüssigkeit von Hunden, bei denen wiederholt epileptiforme Krämpfe mit Hilfe elektrischer Ströme (nach Battelli) experimentell hervorgerufen wurden, enthält kein Cholin. Aron.

406. Iscovesco, H., **Joltrain** und **Monier-Vinard**. — *„Étude physico-chimique de quelques exsudats pathologiques.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 29, 18. Jan. 1907.

1. Die physikalisch-chemische Untersuchung von Exsudaten lässt Schlüsse über den Zustand der Membranen, denen sie entstammen, zu.
2. Enthält ein peritonealer oder pleuraler Erguss negative Globuline und ist seine Leitfähigkeit höher als die des normalen Serums, so ist im allgemeinen die Serosa alteriert, während ein entgegengesetzter Befund für Integrität der Serosa spricht.

Th. A. Maass.

407. Frouin, Albert. — *„Action de la salive sur la sécrétion et la digestion gastriques.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 80/81, 25. Jan. 1907.

Speichel vermehrt die Menge, die Azidität und die verdauende Kraft des Magensaftes. Aron.

408. Pewsner, M., Moskau (Exper.-biol. Abt. d. pathol. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Zur Frage der Schleimabsonderung im Magen.“* Berl. Klin. Woch., 44. Jg., p. 40, Jan. 1907.

Verf. suchte die Frage zu entscheiden, ob die Schleimabsonderung im Magen unter dem Einfluss des Nervensystems steht. Zu dem Zweck wurde Hunden, denen nach Pawlow ein Magenblindsack angelegt war, der grosse Magen mit Argent. nitricum geätzt und beobachtet, ob neben der Schleimabsonderung im grossen Magen gleichzeitig eine solche im kleinen Magen erfolgt. Das war aber nicht der Fall, es konnte niemals eine reflektorische Steigerung der Schleimabsonderung im isolierten Magen konstatiert werden.

Im Anschluss hieran bespricht Verf. die beiden bisher in der Literatur bekannten Fälle von Gastromyxorrhoe und berichtet über zwei eigene einschlägige Beobachtungen. Wohlgemuth.

409. Schmidt-Nielsen, Sigval. — *„Sur la teneur en acides gras libres de la graisse du pancreas. Comunication préliminaire.“* Arch. Int. de Phys., Bd. IV, p. 434, Febr. 1907.

In dieser vorläufigen Mitteilung macht Verf. darauf aufmerksam, dass die aus dem ganz lebenden Pankreas des Hundes durch Alkohol- und Ätherextraktion gewonnene Fettgemenge eine sehr grosse Säurezahl, d. h. von 22,9 % bis 35,2 % im Mittel 29,6 %, als Ölsäure berechnet.

Die völlig lebende Leber zeigte auch im Fette einen hohen Fettsäuregehalt.

Weitere Untersuchungen über die Zusammensetzung des Fettgemenges werden in Aussicht gestellt. Autoreferat.

410. Bockelmann, W. A. und **Staal**, J. Ph. (Andreaskrankenhaus, Utrecht). — *„Zur Kenntnis der Kalkausscheidung im Harn.“* Arch. f. exper. Path., Bd. 56, p. 260—275, Jan. 1907.

Bei einem sog. Fall von Phosphaturie fand sich eine sehr hohe Ausscheidung von Kalk im Harn, während die Ausscheidung von Phosphor-

säure sich normal verhielt. Die Kalkausscheidung war bei kalkarmer Nahrung höher als bei mittlerer und hoher Kalkzufuhr. Trotz vermehrter Kalkgaben wurde in diesem Fall der Harn sauer und die Menge des Harnkalkes geringer, bei gleichzeitiger Besserung der subjektiven Beschwerden. (Die bisherigen Beobachtungen bei Kalkarurie haben das entgegengesetzte Verhalten gezeigt.)

Kontrolluntersuchungen an gesunden Personen bringen Bestätigung einiger Tatsachen über den Stoffwechsel des Kalks beim Menschen.

Mohr.

411. Salkowski, E. (Chem. Abt. d. pathol. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Zur Kenntnis der Chylurie.“* Berl. Klin. Woch., 44. Jg., p. 51, Jan. 1907.

Verf. berichtet über einen Patienten, der während mehrerer Tage einen Harn lieferte, welcher ganz das Bild der Chylurie bot. Er sah milchig trübe aus und erweckte im Verf. den Verdacht, dass der Patient Milch in den Harn gegossen habe. Gestützt wurde diese Vermutung dadurch, dass es gelang, auf Zusatz von Essigsäure aus dem Harn einen Eiweisskörper auszufällen, der grosse Ähnlichkeit mit Kasein zeigte. Indessen war die Gegenwart von Milchzucker in keiner Weise festzustellen. Neben dem Kasein ähnlichen Eiweiss fanden sich noch Spuren Serumglobulin und beträchtliche Mengen von Serumalbumin.

Das im Harn enthaltene Fett bestand zum Teil aus Lezithin, ferner konnte Cholesterin nachgewiesen werden und ein bei 54—55^0 schmelzendes Fett. An den Tagen, an welchen der Patient Lebertran genossen hatte, war das Produkt im Harn deutlich nachweisbar. Wohlgemuth.

412. Hamburger, H. J. (Physiol. Inst., Univ. Groningen). — *„Über den Einfluss des Druckes auf die Resorption im Unterhautbindegewebe, nach Versuchen von Dr. C. Thomassen.“* Bioch. Zeitschr., 1907, Bd. III, p. 359—388, Febr. 1907.

Verf. hat sich auch mit Rücksicht auf die subkutane Einspritzung von Arzneimitteln und auf die Anlegung von Verbänden bei ödematösen Schwellungen die Frage vorgelegt, welchen Einfluss der Druck auf die Resorption von Flüssigkeiten im Unterhautbindegewebe ausübt.

Wenn in das Unterhautbindegewebe eine Flüssigkeit eingespritzt wird, die aus einer Mischung gleicher Volumina dem Blute isotonischer NaCl und $NaNO_3$ besteht, so verringert sich — in Übereinstimmung mit ähnlichen Beobachtungen Starlings — bei steigendem Druck im Unterhautbindegewebe die Geschwindigkeit des venösen Blutstromes. Dieser Einfluss macht sich bereits bei sehr geringen Drucksteigerungen und auch bei Applikation eines Ödems in der resorbierenden Gegend selbst geltend. Aus dem in das Unterhautbindegewebe gebrachten $NaNO_3$ und NaCl-Gemisch wird NO_3 resorbiert, der NaCl-Gehalt darin vermehrt. Diese Erscheinung ist so zu deuten, dass die Konzentration des NaCl im Blutserum 0,6$^0/_0$ beträgt und dass, wenn die zu resorbierende Flüssigkeit gar kein NaCl oder NaCl in geringerer Konzentration als 0,6$^0/_0$ enthält, ein Teil dieses Salzes durch Diffusion die Blutbahn verlässt, bis Gleichgewicht entstanden ist; das eingespritzte Gemisch enthält nun tatsächlich nur 0,45$^0/_0$ NaCl. Bei Steigerung des Injektionsdruckes, die eine Verlangsamung des Blutstromes herbeiführt, wird die Resorption von NO_3 in die Blutbahn befördert, der Austritt von NaCl gehemmt, also entgegen der Ansicht Starlings durch Drucksteigerung die Aufnahme von Ödembestandteilen befördert, der Austritt von Serumbestandteilen beschränkt. In diesen Untersuchungen sieht Verf. neue Argumente

für den von ihm vertretenen Satz, dass das Gleichgewicht zwischen Blut- und Gewebeflüssigkeiten durch physikalische Faktoren (Diffusion, Filtration und osmotischen Druck) beherrscht wird. H. Aron.

413. Schwenkenbecher und **Spitta** (Med. Klin., Strassburg). — *„Über die Ausscheidung von Kochsalz und Stickstoff durch die Haut."* Arch. f. exper. Path., Bd. 56, p. 284—300, Jan. 1907.

Die durch die Haut zur Ausscheidung gelangenden Kochsalz- und Stickstoffmengen sind annähernd gleich gross, sie betragen beim gesunden, im Bett liegenden Menschen für 24 Stunden etwa $^1/_3$ g. Bei Krankheiten, die mit starken Schweissen einhergehen (Morb. Basedowii, Gelenkrheumatismus, Pneumoniekrisis) steigt die Chloridabgabe durch die Haut, doch überschreitet sie nicht die Menge von 1 g NaCl im Tage.

Der „insensible" Schweiss besitzt eine sehr geringe Kochsalzkonzentration (ca. 0,06 $^0/_0$). Erst bei gesteigerter Hautdrüsentätigkeit nimmt diese zu und erreicht den Wert bis zu C,3 $^0/_0$. Bei profuser Sekretion, mag sie durch Wärme, Pilokarpin oder krankhafte Vorgänge bedingt sein, nimmt der Salzgehalt wieder erheblich ab (bis zu 0,05 $^0/_0$). Ein direkter, wohlcharakterisierter Einfluss von Krankheiten auf die Kochsalzausscheidung der Haut wurde nicht konstatiert. Nierenkranke wurden allerdings nicht untersucht. Mohr.

414. Lubimenko, W. — *„Action directe de la lumière sur la transformation des sucres absorbés par les plantules de pinus pinea."* C. R., 1906, Bd. 143, p. 516.

1. Unter dem Einfluss schwachen Lichts verwandeln die Keimpflanzen von Pinus Pinea die aus dem Nährmedium aufgenommene Glykose resp. Saccharose derart, dass sie ihr Trockengewicht stark vergrössern.
2. Weitere Versuche ergeben, dass es sich hierbei um eine neue Reihe photochemischer Reaktionen handelt, die unabhängig von der Chlorophyllassimilierung vor sich gehen.

Th. A. Maass.

415. Drabble, E. und **Drabble, Hilda.** — *„The relation between the osmotic strength of cell sap in plants and their physical environment."* Biochem. Journ., 1907, Bd. II, p. 117—131.

Die osmotische Stärke des Zellsaftes von 49 Pflanzen, welche unter verschiedenen äusseren (klimatischen usw.) Bedingungen wuchsen, wurde nach de Vries durch Plasmolyse bestimmt. Die Ergebnisse zeigen eine deutliche Beziehung zwischen dem osmotischen Druck des Zellsaftes und den Bedingungen, denen die Pflanze ausgesetzt war.

Die verschiedenen Faktoren werden eingehend erörtert. Es muss hier genügen, auf die interessante Originalarbeit hinzuweisen.

Cramer.

416. Drabble, E. und **Nierenstein, M.** (Bot. u. Biochem. Lab., Liverpool Univ.). — *„On the rôle of phenols, tanic acids and oxybenzoic acids in cork formation."* Biochem. Journ., 1907, Bd. II, p. 96.

Aus einer Mischung von Formaldehyd einerseits und einem Phenol oder einer Gerbsäure oder einer Oxybenzoesäure anderseits fallen durch Salzsäure, Phosphorsäure, Essigsäure, Kohlensäure und Ameisensäure Kondensationsprodukte aus, welche in gewissen Reaktionen dem Kork gleichen.

Durch mikrochemische Untersuchung verschiedener Pflanzen wurde gefunden, dass das Vorkommen von Gerbsäuren und Oxybenzoesäuren mit dem des Korkes in enger Beziehung steht. Aus Kork konnte durch Extraktion Gallussäure und eine den oben erwähnten Kondensationsprodukten ähnliche Substanz gewonnen werden. Sowohl diese Substanz wie das synthetisch erhaltene Kondensationsprodukt gab bei der Reduktion mit Zinkstaub Diphenylmethan.

Verff. folgern aus ihren Versuchen, dass in der Pflanze Gerbsäuren und Oxybenzoesäure gebildet werden, auf welche dann Formaldehyd und Säuren einwirken, so dass in den Wänden der Korkzellen ein Niederschlag abgelagert wird. Cramer.

Fermente, Toxine, Immunität.

417. **Vandevelde,** A. J. J. — *„Über die Anwendung von Antiseptiken bei Untersuchungen über Enzyme."* Bioch. Zeitschr., Bd. III, p. 315 bis 319, 22. Febr. 1907.

Eine Auflösung von Jodoform in Azeton hat sich nach Verf. vorzüglich bewährt, namentlich bei Milchuntersuchungen. 0,1 g Jodoform genügen für 25 cm^3 Milch, grössere Mengen schädigen die Enzyme.

Martin Jacoby.

418. **Schouten,** S. L. (Botan. Inst., Utrecht). — *„Eine modifizierte Methode und ein neuer Apparat für Enzymuntersuchung."* Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XVIII, No. 1/3, Februar 1907.

1. Modifizierung der Fermischen Untersuchungsmethode auf proteolytische Enzyme: in den Gelatineröhrchen wird oberhalb der festen Gelatinesäule eine dünne, breite Schicht Gelatine an der Glaswand erzeugt. Dadurch wird erreicht, dass die Enzymlösung mit einer grossen Oberfläche Gelatine in Berührung kommt und so auch sehr geringe Enzymmengen schnell nachgewiesen werden können.
2. Ein neuer Apparat für die Untersuchung von Schimmelenzymen, muss im Original, das Abbildung und ausführliche Beschreibung enthält, eingesehen werden. Seligmann.

419. **Hedin,** S. G. (Lister Inst., London). — *„On extraction by casein of trypsin, adsorbed by charcoal."* Biochem. Journ., 1907, Bd. II, p. 81.

Verf. hat in einer früheren Mitteilung gezeigt, dass Trypsin von Tierkohle adsorbiert wird. Ein Teil wird fixiert, während ein anderer Teil, wie in der vorliegenden Arbeit gezeigt wird, durch Kasein wieder extrahiert werden kann.

Je länger die Zeit und je höher die Temperatur der Reaktion zwischen Tierkohle und Trypsin, desto weniger Trypsin kann extrahiert werden.

Der Extraktionsvorgang ist bei 20° nach ca. 20—30 Minuten völlig beendet. Je höher die Temperatur ist, desto mehr Trypsin kannextrahiert werden. Bei Anwendung geringer Kaseinmengen wächst die Menge extrahierten Trypsins mit der Kaseinmenge.

Die Menge des vorhandenen Wassers beeinflusst die Reaktion nicht.

Cramer.

420. **Hedin,** S. G. (Lister Inst., London). — *„A case of specific adsorption of enzymes."* Biochem. Journ., 1907, Bd. II, p. 112.

Die vom Verf. in der Rindermilz aufgefundenen proteolytischen Enzyme, α-Protease und β-Protease, werden von Tierkohle in gleichen Verhältnissen

adsorbiert, während Kieselguhr die α-Protease viel lebhafter adsorbiert als die β-Protease, die kaum von Kieselguhr aufgenommen wird.

Dies ist auch praktisch von Bedeutung, wenn bei der Bereitung von Presssäften Kieselguhr verwendet wird. Der so erhaltene Saft kann die Enzyme in anderen Mengenverhältnissen als die Zelle enthalten. Dies ist jedenfalls bei dem mit Kieselguhr hergestellten Milzpresssaft der Fall.

Cramer.

421. Hedin, S. G. — *„Über die Aufnahme von Trypsin durch verschiedene Substanzen."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 50, p. 497 bis 507, Febr. 1907.

Der lesenswerte Aufsatz ist ein zusammenfassender Bericht über verschiedene, in der letzten Zeit vom Verf. im Journ. of physiol. und im Biochem. Journ. veröffentlichten Arbeiten, welche die Aufnahme von Trypsin durch den tryptischen „Antikörper" des Serums, durch Knochenkohle und durch Kasein zum Gegenstande haben. Die vom Verf. gemachten Beobachtungen erinnern an die Verhältnisse bei der Neutralisation von Toxin und Antitoxin und an Adsorptionserscheinungen. Während aber für letztere (wenigstens, wenn Kristalloide adsorbiert werden) die Reversibilität, sowie die fast vollständige Unabhängigkeit des Gleichgewichts von der Temperatur bezeichnend ist, erleidet das Trypsin bei seiner Adsorption durch das Serum bzw. durch die Kohle eine irreparable Umwandlung (Zerstörung?) und die schliesslich fixierte Trypsinmenge ist stark von der Temperatur abhängig, dergestalt, dass mit steigender Temperatur mehr vom Trypsin aus der Lösung entfernt wird.

Aristides Kanitz, Leipzig.

422. Wohlgemuth, J. (Exper.-biol. Abt. d. pathol. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Untersuchungen über das Pankreas des Menschen. Mitteilung II. Einfluss der Zusammensetzung der Nahrung auf die Saftmenge und die Fermentkonzentration."* Berl. Klin. Woch., 44. Jg., p. 47, Jan. 1907.

Verf. stellte an einem Patienten, der nach einer Pankreaszerreissung eine Fistel zurückbehalten hatte, Untersuchungen an über den Einfluss der Nahrung auf die Saftsekretion, und zwar in der Weise, dass der Patient nüchtern einmal ausschliesslich Kohlehydrate, das zweite Mal nur Eiweiss und das dritte Mal vorwiegend Fett bekam. Dabei zeigte sich, dass nach Kohlehydraten am meisten Saft sezerniert wurde, am wenigsten nach Fett und dass die Saftmengen nach Eiweiss sich etwa in der Mitte bewegten. Dieses Faktum wurde so oft und mit solcher Regelmässigkeit beobachtet, dass es als eine sichergestellte Tatsache gelten darf. Hiernach hat man es in seiner Hand, ganz nach Belieben die Saftsekretion des Pankreas durch eine bestimmte Nahrung anzuregen oder einzuschränken, was für therapeutische Überlegungen von erheblicher Bedeutung sein dürfte. Ferner wurde festgestellt, dass nach gemischter Kost, bestehend in Eiweiss, Fett und Kohlehydraten, die grössten Saftmengen abgesondert wurden.

Bezüglich des Einflusses von Säuren und Alkalien wurde festgestellt, dass verdünnte Salzsäure die Sekretion beträchtlich fördert, während Natriumbikarbonat sie deutlich hemmt.

Sodann ergab die Untersuchung der Fermentkonzentration in den einzelnen Saftportionen, dass das von Pawlow aufgestellte Gesetz der Zweckmässigkeit der Fermentabsonderung für die Pankreasdrüse des Menschen nicht zutrifft. Sondern es zeigte sich vielmehr für sämtliche 3 Fermente, dass je mehr Saft abgesondert wurde, er um so weniger Fermente enthielt,

und umgekehrt, je weniger Saft geliefert wurde, er desto reicher an Fermenten war. Autoreferat.

423. **Küttner,** S. (Chem., Lab., Inst. f. exp. Med., St. Petersburg). — „*Über den Einfluss des Lecithins auf die Wirkung der Verdauungsfermente.*" Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 50, p. 472—496, Febr. 1907.

Lecithinzusätze wirken, teils im geringen Grad hemmend, teils im geringen Grad fördernd auf die peptische, tryptische und lipolytische Verdauung. Aristides Kanitz, Leipzig.

424. **Ascoli,** M. und **Izar,** G. (Inst. f. spec. Pathol., Pavia). — „*Katalytische Beeinflussung der Leberautolyse durch kolloidale Metalle.*" Berl. Klin. Woch., 1907, Bd. 44, No. 4.

Kolloidale Metallösungen beschleunigen die Autolyse der Leber beträchtlich, und zwar bei saurer wie bei schwach alkalischer Reaktion. Die Erhöhung der Autolyse nimmt mit steigenden Metallmengen zunächst rasch zu, bei weiterer Steigerung des Metallzusatzes steigt der beschleunigende Effekt in geringerem Masse. Spezifische Unterschiede zwischen der Wirkung von Gold und der von Platin und Silber bestehen nicht; die Wirkung kolloidaler Lösungen mit gleichem Metallgehalt ist ungefähr die gleiche. Seligmann.

425. **Neuberg,** C. und **Rosenberg,** E. (Chem. Abt. d. pathol. Inst. d. Univ., Berlin). — „*Lipolyse, Agglutination und Hämolyse.*" Berl. Klin. Woch., p. 54, Jan. 1907.

Von der Vorstellung ausgehend, dass zwischen der Bindung von Fermenten und Substrat, z. B. von Pepsin an Eiweiss und dem Zusammentritt der Substanzen vom Ambozeptorentypus mit ihrem Komplement eine rein formale Analogie besteht, untersuchten Verff., ob das Komplement durch den Ambozeptor ähnlich wie das Eiweiss durch das Ferment eine Veränderung erleidet. Und zwar suchten sie die Frage zu entscheiden an dem Lezithin, das durch Ehrlich und Kyes als das Komplement des Hämolysins der Schlangengifte erkannt war. Es zeigte sich in der Tat, dass Cobra-, Mocassin- und Crotalusgift das Lezithin verändern, indem sie Fettsäuren aus ihm abspalten, und dass bei Gegenwart von Manganosulfat ihre lipolytische Kraft noch wesentlich verstärkt wird. Bei der Analogie, die zwischen Hämolyse und Agglutination besteht, haben Verff. auch ihre Versuche auf Agglutinine ausgedehnt und geprüft, ob die Substanzen eine hydrolytische Wirkung auf Lezithin und Fette ausüben. Die Versuche wurden ausgeführt mit zwei Agglutininen pflanzlicher Herkunft, dem Ricin und dem Crotin. Auch bei ihnen konnte eine lipolytische Wirkung festgestellt werden. Wohlgemuth.

426. **Schmidt-Nielsen,** Sigval (Med.-chem. Inst., Upsala). — „*Die Beziehung des Molkeneiweisses zur Labgerinnung (Parakaseinbildung).*" Hofmeisters Beitr., 1907, Bd. IX, H. 8.

Bei der Einwirkung von Lablösungen auf Kasein findet in nächster Beziehung zu der Umwandlung in Parakasein eine Bildung von Molkeneiweiss statt. Die Menge desselben beträgt (maximal) etwa 4 Proz. des Kaseinstickstoffs und ist von der Menge des zur Parakaseinbildung verwendeten Labs unabhängig. Dieses Molkeneiweiss kann dem Kasein nicht einfach beigemengt sein, da das Kasein bei verschiedener Darstellungsweise (Säurefällung oder Aussalzung) es in gleicher charakteristischer

Weise liefert; es muss vielmehr als ein Spaltungsprodukt des Kaseins (oder, falls das Kasein kein einheitlicher Eiweisskörper ist, des Kaseingemenges) aufgefasst werden.

Ausser dem Chymosin (d. h. dem Parakasein und Molkeneiweiss bildenden Enzym) enthält die Kalbsmagenschleimhaut eine auch in den käuflichen Labextrakten zu findende Protease, die das Parakasein angreift und deswegen eine scheinbare Vermehrung des zuerst gebildeten Molkeneiweisses veranlasst. Diese „Parakasein"protease folgt im Gegensatz zu dem Chymosin der sogenannten Schütz-Borissowschen Regel.

Autoreferat.

427. **Briot**, A. — *„Sur les mélanges de diastase et d'antidiastase."* Soc. biol., Bd. 62, p. 325/6, 1. März 1907.

Die Neutralisation und Inaktivierung des Labs durch Antilab tritt ebenso wie die der Toxine durch Antitoxine erst einige Zeit nach der Mischung ein. Beigabe verschiedener Salze hat auf die neutralisierende Wirkung der Antifermente einen befördernden oder verzögernden Einfluss.

Aron.

428. **Fernbach**, A. und **Wolff**, J. — *„Sur le mécanisme de l'influence des acides, des bases et des sels dans la liquéfaction des empois de fécules."* C. R., 1906, Bd. 143, p. 380.

Salze, die gegen Methylorange neutral reagieren, sind ohne Einfluss, solche, die gegen dies Reagens alkalisch reagieren, stören die Verflüssigung, die schon durch Spuren freien Alkalis völlig aufgehoben wird.

Ma.

429. **Schittenhelm** und **Schmid**. — *„Über die Fermente des Nukleinstoffwechsels."* Zeitschr. f. physiol. Chem., 1907, Bd. 50, p. 30—35. S.-A.

Die Kaninchenleber verwandelt Adenin in Hypoxanthin, sie produziert aus den Oxypurinen Harnsäure und zerstört Harnsäure. Sie spielt also nach der Meinung der Verff. im Nukleinstoffwechsel des Kaninchens dieselbe Rolle wie die Rindsleber im Stoffwechsel des Rindes. Einen Unterschied zwischen beiden Tierarten hätte man vielleicht nach den Versuchen von Jones und Austrian annehmen können, war aber den Verff. von vornherein unwahrscheinlich.

Ferner gelang die Umwandlung von Guanin in Xanthin mittelst Lungenextrakt und Harnsäurezerstörung durch Kaninchenniere. Es sei übrigens bemerkt, dass die Umwandlung des Adenins durch Kaninchenleber unter drei Versuchen zweimal misslang, ohne dass man den Grund einsehen konnte. Auch Katzenleber wandelt Guanin in Xanthin um, Versuche mit Darm, Lunge und anderen Organen gaben negative Resultate. Versuche mit Schweineleber und mit menschlichen Organen sind noch in der Ausführung begriffen. Martin Jacoby.

430. **Schulze**, E. (Agrikult. Lab. d. Polytechnikums, Zürich). — *„Ist die bei Luftzutritt eintretende Dunkelfärbung des Rübensaftes durch einen Tyrosin- und Homogentisinsäuregehalt dieses Saftes bedingt?"* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 508—524, Febr. 1907.

M. Gonnermann (Arch. d. Physiol., Bd. 82, p. 289) hat angenommen, dass die Dunkelfärbung des Rübensaftes bei Luftzutritt durch Homogentisinsäure verursacht werde, und dass letztere aus dem im Safte enthaltenen Tyrosin bei Einwirkung eines mit Tyrosinase identischen oder derselben ähnlichen Enzyms entstehe; er konnte aus Rübensaft eine freilich nur äusserst geringe Quantität einer Substanz isolieren, welche die

Reaktionen der genannten Säure gab. Der Verf. vermochte aus dem von ihm untersuchten Zuckerrüben- und Runkelrübensafte durch Ausschütteln mit Äther unter Zusatz von Schwefelsäure keine Homogentisinsäure zu gewinnen und fand darin auch nur äusserst geringe Mengen von Tyrosin; er schliesst daraus, dass die intensive Dunkelfärbung, welche diese Säfte beim Stehen an der Luft annahmen, nicht auf Tyrosin und auf Homogentisinsäure zurückzuführen seien. Autoreferat.

431. **Pringsheim,** Hans (Landw. Inst., Göttingen). — *„Über die Stickstoffernährung der Hefe."* Bioch. Zeitschr., Bd. III, p. 121—286, Febr. 1907.

Im ersten Teil der Arbeit wird die Frage beantwortet, welche stickstoffhaltigen Körper überhaupt zur Ernährung der Hefe dienen können. Bis jetzt wurden von einheitlichen nur das Ammoniak und das Asparagin verwandt. Es zeigte sich, dass sehr verschiedenartig konstituierte Körper zur Heranzucht der Hefe geeignet sind, dass aber nur Substanzen, die die -NH-CH-CO-Gruppe enthalten, eine gärfähige Hefe geben.

Da diese Gruppe in den α-Aminosäuren vorhanden ist, so wird durch die Beobachtung ein gewisser Zusammenhang zwischen dem Aufbau eines gärfähigen Hefeeiweisses und den synthetischen Versuchen E. Fischers hergestellt.

Im zweiten Teil wird, nach einer ausführlichen Würdigung der Literatur, zuerst der Einfluss verschiedener Stickstoffquellen und Konzentrationen behandelt. Es zeigt sich, dass bei Pepton die Schnelligkeit der Gärung mit wachsender Stickstoffkonzentration zunimmt, während beim Leuzin, Asparagin und schwefelsauren Ammoniak der Einfluss sich umkehrt. Bei der letzten Stickstoffquelle ist die Gärwirkung am grössten, wenn die Menge des gebotenen Stickstoffs noch grade ganz von der Hefe ausgenutzt wird. 0,008 $^0/_0$ Stickstoff wirkt bei diesen Stickstoffquellen am besten. Da bei ihnen die Hefevermehrung bei 0,0321 $^0/_0$ Stickstoff am grössten ist, so fällt Optimum der Gärwirkung und das Wachstum nicht zusammen, während beim Pepton darin Analogie bestand.

Die am Ammoniak gewonnenen Resultate zeigen, dass die Hefe bei minimaler Aussaat und auch bei einer Aussaat, welche Wachstum ausschloss, mit steigender Stickstoffkonzentration auch mehr Stickstoff aus der Lösung aufnimmt. Auch der Austritt von Stickstoff aus der Hefe wächst im selben Sinne und kann 6 mal so gross wie der Verbrauch durch die Hefe werden. Es besteht also auch kein Zusammenhang zwischen Gärwirkung und Stickstoffverbrauch durch die Hefe. Deshalb treibt die Hefe Luxuskonsumption mit dem Stickstoff.

Teil III behandelt den Einfluss der Stickstoffernährung auf die Bildung von Nebenprodukten, speziell des Fuselöls. Leuzin, aus dem sich der Amylalkohol bildet, steigert bei wachsender Hefe die Fuselölbildung bis zu einem Gehalt von 0,38 g pro 250 cm^3 bei 15 $^0/_0$ Zucker. Mit nicht wachsender stickstoffarmer Hefe ist der Leuzinangriff grösser. Bei Pepton, Asparagin und schwefelsaurem Ammoniak erzeugt wachsende Hefe nie das Maximum des aus Leuzin gebildeten Fuselöls. Doch wächst auch hier die Fuselölbildung mit steigender Stickstoffkonzentration, jedoch nur von einem Punkte ab, der für die geringe Fuselölbildung optimal ist, von dem aus nach unten wieder mehr Fuselöl gebildet wird. Die Erklärung dafür, wie auch für die Tatsache, dass aus Leuzin mehr als die theoretisch mögliche Fuselölmenge gebildet werden kann, wurde in der wiederholten Ausnutzung

derselben Stickstoffmenge durch die Hefe gefunden, bei der auch die Hefeaustrittsprodukte wieder von der Hefe verwandt werden.

Die zeitliche Fuselölbildung hängt von der Art der Nährlösung ab. Nur wenn diese Fuselöl gebende Aminosäuren enthält, wird die Hauptmenge des Fuselöls am Anfang der Gärung gebildet.

Der Hefeselbstvergärungsalkohol ist reich an Fuselöl, jedoch wird im Verhältnis zur Menge der selbstvergorenen Hefe nicht viel gebildet. Durch wachsende Hefe, die keinen Zucker in der Lösung findet, wird aus Leuzin kein Fuselöl gebildet. Auch Azetondauerhefe kann diese Umwandlung nicht ausführen.

Säureabstumpfung setzt die Fuselölbildung herauf; geringer Säuregrad hindert sie. Hohe Temperatur vermehrt sie; hohe Zuckerkonzentration hat keinen wesentlichen Einfluss. Durch Zusatz von schwefelsaurem Ammoniak zu einer natürlichen Maische lässt sich durch Schützung der Aminosäuren eine Fuselölbildungsverminderung erzielen, was für die Praxis von Wichtigkeit werden kann.

Im allgemeinen steigern ungünstige Lebensbedingungen der Hefe die Fuselölbildung. Sie erfolgt bei jeder Gärung ohne wesentlichen erkennbaren Nutzen für die Hefe. Wir können daher die Frage nach der Rolle der Fuselölbildung im Haushalt der Hefe nur so beantworten.

Die Analogie zwischen den Faktoren, die die Fuselöl- und Glycerinbildung beeinflussen, ist eine so grosse, dass wir auch das Glycerin als ein Stoffwechselprodukt der Hefe ansprechen und nach seinem Ausgangsprodukt unter den Hefeausscheidungsprodukten suchen müssen.

Autoreferat.

432. Saito, K. (Pflanzenbiol. Lab. d. botan. Inst., Tokio). — *„Mikrobiologische Studien über die Zubereitung des Batatenbranntweines auf der Insel Hachijō (Japan).“* Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XVIII, No. 1/3, Februar 1907.

Herstellung des Branntweins:

1. Bereitung des Koji (geröstete Gerste und Mohrenhirse werden, mit Hirse gemischt, gedämpft und dann der Pilzinfektion ausgesetzt; es tritt Schwarzfärbung durch Konidienbildung ein).
2. Bereitung des Moromi (Mischung des reifen Koji mit grossen Mengen Bataten unter Rühren. Verflüssigung, Zuckerbildung und Gärung treten ein und verwandeln die Maische in eine aromatische, hefen- und bakterienreiche Flüssigkeit von schwarzer Farbe mit reichlichem Gehalt an Säure und Alkohol).
3. Destillation (nach 5—7 Tagen der Gärung).

Der bei der Gärung amylolytisch wirkende Kojipilz ist Aspergillus Batatae n. sp.; daneben sind noch zwei Fadenpilze im Koji vorhanden. Im Moromi ist Saccharomyces Batatae die gärende Hefe, sie kann 3 Vol.-Proz. Alkohol bilden; daneben kommen noch Milchsäurebakterien vor.

Seligmann.

433. Benecke, W. — *„Untersuchungen über den Bedarf der Bakterien an Mineralstoffen.“* Botan. Ztg., 1907, Bd. 65, p. 1—23.

Verf. führte seine Untersuchungen unter Innehaltung besonders weitgehender Vorsichtsmassregeln aus, die sich auf die Zusammensetzung und Resistenz der verwandten Glas- und Bergkristallgefässe gegen Lösungen sowie auf die chemische Reinheit der als Nährstoffe benützten Chemikalien (einschliesslich des destill. Wassers) bezogen. Einzelheiten darüber wolle

man im Originale selbst nachlesen. Die Versuche erstreckten sich fast ausschliesslich auf Bacillus fluorescens liquefaciens und Bac. pyocyaneus.

Eine vollständige, möglichst einfache Nährlösung enthält z. B.: Asparagin 0,25 %, Magnesiumphosphat 0,05 %, Kaliumsulfat 0,02 %. Sie wurde wenig konzentriert gewählt, um zu verhindern, dass etwaige den Nährstoffen anhängende Verunreinigungen störend wirken. In Quarzkölbchen entwickelten sich beide Bakterien sehr gut und zwar bei einem derartigen Verhältnis der Kohlenstoff-Stickstoffquelle zu den Nährsalzen, so dass Wachstum und Farbstoffbildung einander ungefähr proportional fortschritten. Es folgt, dass eine Nährlösung, welche passende Kohlenstoff- und Stickstoffquellen, ausserdem Kalium, Magnesium, Sulfat und Phosphat enthält, alle den beiden Bakterien notwendigen Nährstoffe zuführt. Dass Kalk kein unentbehrlicher Nährstoff ist, wie das seit Gessard allgemein angenommen wird, ist erst durch die Versuche des Verf. bewiesen, da alle früheren Autoren ihre Bakterienzuchten in gewöhnlichen Glasgefässen ansetzten.

Zusätze von 0,05 % Ferrosulfat verhindern das Wachstum schon beinahe ganz, 0,002 % lässt Wachstum zu, verhindert aber jede Farbstoffbildung; in gewöhnlichen Gläsern, die Eisenspuren an die Nährlösung abgeben, ist ein üppigeres Wachstum nicht erkennbar. Immerhin wäre es nach dem Verf. aber doch etwas zu gewagt, die Entbehrlichkeit des Eisens als über jeden Zweifel erhaben hinzustellen.

Die Frage, ob beide Bakterien in Nährlösungen wachsen können, welche kein Alkali enthalten, also kaliumfrei (Asparagin 0,2 %, Magnesiumphosphat 0,05 %, Magnesiumsulfat 0,02 % oder: Mannit 0,2 %, Diammonphosphat, 0,05 %, Magnesiumsulfat 0,02 %) sind, beantwortet Verf. im negativen Sinne. Es ist allerdings selbst bei grösster Vorsicht keineswegs leicht, durch Kaliumentzug das Wachstum völlig zu unterdrücken, was, wie die völlige Regellosigkeit des Wachstums in „kalifreien“ Lösungen zeigt, nur auf zufälliger Verunreinigung einzelner Kolben mit Kaliumspuren aus dem Staub der Luft usw. beruht.

Kulturen, in welchen Asparagin, Magnesiumsulfat und -phosphat und ausserdem stetig sinkende Gaben von Kaliumsulfat geboten werden, ergeben, dass schon sehr geringe Mengen von Kaliumionen in der Nährlösung genügen, um **optimale** Wachstumsbedingungen zu erzielen. Unterschreitung des Optimums im Kaliumgehalt führt zunächst zu einer Entwickelungsverlangsamung, doch wird, wenn auch verspätet, schliesslich dieselbe Entwickelungshöhe wie in K-reicheren Kulturen erreicht. Erst wenn der Gehalt an K_2SO_4 unter $^1/_{50}$ mg in 100 cm^3 sinkt, wird die Entwickelungshöhe K-reicherer Kulturen überhaupt nicht mehr erreicht. Bei Kaliumsulfatdosen, welche geringer als $^1/_{250}$ mg in 100 cm^3 betragen, findet nur noch Trübung, aber keine Farbstoffbildung in der Nährlösung mehr statt. Beträgt der Gehalt endlich weniger als $^1/_{10000}$ mg in 100 cm^3, so ist das Wachstum von dem verschwindend geringen Wachstum in K-freien Lösungen nicht mehr zu unterscheiden.

Lithium, Natrium, Ammonium vermögen das K nicht zu vertreten, wenn man für Reinheit der Verbindungen von K sorgt. Im Gegensatz dazu vermögen Rb und Cs das K zu ersetzen, doch sind die Wirkungsgrenzen des Rb und Cs nach oben wie nach unten enger gesteckt als die des K. Während ein Zusatz von etwa 0,0000015 % KCl zu einer alkalifreien Nährlösung vollauf genügt, um das Wachstum gegenüber demjenigen in alkalifreien Lösungen in merklichem Masse zu fördern, muss

die Ionenkonzentration des RbCl mindestens 10 mal so stark und des CsCl sogar etwa 100 mal so stark gemacht werden, damit die Reizschwelle überschritten wird. KCl verhindert ferner erst bei Konzentrationen von etwa 7,2 % nach oben hin das Wachstum; RbCl bereits bei einer solchen von 5,4 % (äq. mit 3,3 % KCl), Caesium bereits bei 0,5 % (äq. mit 0,22 % KCl).

Magnesium muss in der Nährlösung gegenwärtig sein, durch Calcium kann es in keiner Weise ersetzt werden. Ruhland, Berlin.

434. Grassberger, R. und **Schattenfroh,** A. (Hyg. Inst., Wien). — *„Über Buttersäuregärung. IV. Abhandlung."* Arch. f. Hyg., 1907, Bd. 60, H. 1.

Auf Grund der Morphologie, der chemischen Energie und der Reaktionsbreite gegenüber bestimmten zur „Denaturierung" führenden Reizen unterscheiden Verff. in der Gruppe der Buttersäurebazillen folgende Typen:

1. den Bienstockschen Bac. putrificus;
2. den beweglichen Buttersäurebazillus.

Zwischen beiden steht 3. die Gruppe der dimorphen Buttersäurebazillen, die ursprünglich beweglich und sporenbildend, durch Denaturierung unbeweglich und asporogen werden können und sich dann auch in ihrem Chemismus unterscheiden.

Mit diesen drei Gruppen im Znsammenhang steht der Ödembazillus: denn er kann Fäulnis hervorrufen und aus Zucker Äthylalkohol bilden (wie Bac. putrificus); er kann Granulose ablagern (wie Gruppe 2) und er vermag zu denaturieren (wie die dimorphen Buttersäurebazillen).

In einem Anhang weist Verf. darauf hin, dass dies System sich noch erweitern lässt, wenn man auch die aëroben Wuchsformen mit in den Kreis der Beobachtungen zieht. Seligmann.

435. Rodella, A. — *„Die Kaseingärungen und ihre Anwendungen."* Arch. f. Hyg., 1906, Bd. 59, H. 4.

Die Kaseingärungen sind das Produkt anaërober Bazillen. Bei der Gärung entstehen u. a. auch erhebliche Mengen flüchtiger fetter Säuren. Aërobe Zersetzung kommt auch vor, führt aber zu ganz anderen chemischen Produkten. Ist der Nährboden alkalisch, oder hindert man das sich bildende Ammoniak am Entweichen, so tritt bei der anaëroben Gärung Schwarzfärbung auf (Schwefeleisen). Die Produkte der anaëroben Kaseingärung können vielfache praktische Verwendung finden.

Seligmann.

436. Bertrand, Gabriel und **Weisweiller,** Gustav (Inst. Past., Paris). — *„Einwirkung des bulgarischen Fermentes auf die Milch."* Lieben-Festschr. u. Liebigs Ann., Bd. 351, p. 486—503, Jan. 1907.

Das bulgarische Milchferment (von Cohendy, Soc. Biol., B. C., V, 1046) beschrieben, bringt eine kleine Menge Kasein der Milch in Lösung, und verseift in sehr geringer Menge ihre Fettsubstanzen.

Mit Hilfe einer Laktase hydrolysiert es fast den gesamten Milchzucker und führt die entsprechende Glucose und Galaktose in ein Gemisch von l- und hauptsächlich r-Milchsäure über; daneben entstehen Bernsteinsäure, Essigsäure und Spuren Ameisensäure. Unter den flüchtigen Substanzen wurden weder Alkohol noch Aceton noch Acetylmethylcarbinol gefunden. Das beschriebene Ferment ist das erste Beispiel eines Milchsäurefermentes, das Bernsteinsäure erzeugt und das weiterhin Milchzucker hydrolysiert, ehe es ihn in Milchsäure verwandelt. H. Aron.

437. **Antonoff,** Nina (Med. Klin. d. Inst. f. Ärztin., St. Petersburg). — *„Über kreatininbildende Bakterien."* Centrbl. f. Bakt., 1907, Bd. 43, H. 3.

Versuch, die Kreatininbildung für die Differenzierung nahe verwandter Bakterienarten heranzuziehen; Coligruppe: Bac. coli, pseudodysenteriae (Flexner) positiv, Bac. typhi abdominalis, dysenteriae (Shiga-Kruse), paratyphi *α* und *β* negativ. Bei Typhus tritt in alten Kulturen manchmal schwache Reaktion auf Kreatinin auf.

Rhinosklerom- und Pneumobazillen negativ. Staphylococcus aureus negativ, albus positiv; Streptococcus pyogen. schwach positiv. Vibrionen positiv; z. T. verschieden je nach der Temperatur der Züchtung.

Kreatininbildung und Säurebildung stehen in gewissem Zusammenhange. Für die Annahme, dass die meisten Bakterien Kreatin bilden, die Umwandlung in Kreatinin dagegen nur von Säurebildnern hervorgerufen wird, liessen sich keine bestimmten Anhaltspunkte gewinnen.

Seligmann.

438. **Boekhout,** F. W. J. und **Ott de Vries,** J. J. (Bakteriol. Abt. d. landwirtsch. Versuchsstat. Hoorn in Holland). — *„Über die Selbsterhitzung des Heues."* Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XVIII, No. 1/3, Februar 1907.

Weitere Versuche über die Körper, die die Selbsterhitzung des Heues verursachen, ohne greifbare, positive Resultate. Die Charakteristika der Selbsterhitzung fassen Verff. nach der Summe ihrer Untersuchungen dahin zusammen: starke Wärmeentwickelung (fast 100° C.), Dunkelfärbung des Heues. Umsetzungen im Inneren der Pflanzenzellen bei unverletzter Zellwand. Zerstörung von Pentosanen und N-freien Extraktstoffen unter Bildung von Kohlensäure und Ameisensäure, Fehlen von Mikroorganismen. Schliesslich können die gleichen Veränderungen hervorgerufen werden durch Erhitzung feuchten Heues bis 100° C. in geschlossener Büchse.

Seligmann.

439. **Perotti,** R. (Landwirtsch.-bakteriol. Lab., Rom). — *„Über das physiologische Verhalten des Dicyandiamides mit Rücksicht auf seinen Wert als Düngemittel."* Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XVIII, No. 1/3, Februar 1907.

Bei der Zersetzung des Kalkstickstoffs in Erde und Wasser entsteht als Übergangsprodukt Dicyandiamid. Dieser Körper wurde bisher als schädlich für die Vegetationen angesehen. Die Versuche des Verfs. ergaben aber: wässrige Dicyandiamidlösungen mit 2—2,5 $^{0}/_{00}$ Gehalt schädigen höhere Pflanzen nicht; erst bei 3—4 $^{0}/_{00}$ tritt ausser einer osmotischen auch eine Giftwirkung zutage. Die verschiedenen Pflanzen besitzen diesen schädlichen Beeinflussungen gegenüber verschiedene Widerstandsfähigkeit. Niederen Organismen gegenüber (Spirogyra und Bakterien) ist die schädigende Wirkung eine noch geringere. Dagegen richtet Calciumcyanamid auch in ungeheuer verdünnten Lösungen viel grösseren Schaden als Dicyandiamid an.

Es ergibt sich also, dass gleichzeitig mit der Aussaat geliefertes Dicyandiamid in einer 3 dz pro Hektar nicht überschreitenden Gabe eine landwirtschaftlich verwertbare Stickstoffdüngung darstellt.

Seligmann.

440. **Vincent,** M. H. — *„Sur les propriétés des mélanges de toxine et d'antitoxine tetaniques."* Soc. biol., 1907, Bd. 62, p. 122.

Aus einem neutralen Gemisch von Tetanustoxin mit Antitoxin lässt sich noch nach einer halben Stunde etwas Toxin mit Chlorcalcium präzi-

pitieren, indem es mit dem Phosphatniederschlag mitfällt, vielleicht noch etwas nach 2 Stunden, jedenfalls nichts mehr nach 24 Stunden. Ebenso gelingt es, überhitzte Meerschweinchen mit diesem Gemisch binnen einer halben Stunde zu vergiften, ferner auch Tiere, die vorher schon eine Infektion mit Tuberculin oder anderen Toxinen erlitten hatten. O.

441. Madsen, Th. und **Noguchi,** H. (Statens Serum Inst., Kopenhagen). — „*Toxins and antitoxins. Snake venoms and antivenins.*" Journ. of exp. med., Bd. IX, p. 18—50, Jan. 1907.

Ein spezifisches Antigift gegen Crotalusgift kann durch die Immunisierung von Ziegen zubereitet werden. Durch dasselbe Verfahren und Behandlung mit HCl kann ein spezifisches Antivenin gegen das Gift der Wasser-Mokassinschlange erhalten werden.

Durch das Chamberlandfilter passiertes Crotalusgift verliert 50 % an seiner Giftigkeit. Eine geringere Giftigkeit entfaltet es, wenn es subkutan benutzt wird. Weisse Ratten sind sehr widerstandsfähig.

Auch das Cobragift verliert durch dieses Verfahren an Giftigkeit. Es besteht ein genaues Verhältnis zwischen der Menge des Giftes und der Zeit, zu welcher es seine tödliche Wirkung entfaltet. Dieses Verhältnis wird durch eine Kurve dargestellt. Lecithin erhöht seine Giftigkeit nicht.

Die die Toxin-Antitoxin-Neutralisation darstellenden Aufzeichnungen zeigen für alle drei Gifte gewisse Abweichungen von einer geraden Linie; und zwar sind die Abweichungen für ihre giftigen Anteile am grössten. Die an Meerschweinchen bestimmten Werte der Toxin-Antivenin-Neutralisation können durch folgende Gleichung ausgedrückt werden:

Freies Toxin × Freien Antitoxin = K × Toxin-Antitoxin.

Die entsprechenden Kurven für Kaninchen sind etwas verschieden, doch ebenfalls mehr gebogen wie die des Kobragiftes. Die Neutralisationswerte des Moccassingiftes zeigen die Eigenschaft, dass kleine Mengen des Antivenins die Giftigkeit auf ein Minimum verringern, während weitere Mengen die Giftigkeit wieder erhöhen.

Die Aufzeichnungen, welche die Neutralisation der Hämolysine dieser drei Gifte darstellen, weichen von den oben beschriebenen ab, nur bilden sie weit eher eine gerade Linie. B.-O.

442. Madsen, Th. und **Noguchi,** H. (Statens Seruminst., Kopenhagen). — „*Toxines et Antitoxines. Venins-Antivenins (Crotalus Adamanteus, Naja Tripudians, Ancistrodon Piscivorus).*" Verh. d. Dänisch. Ges. d. Wiss., 1906, No. 4, p. 233—268. S.-A.

Flexner und Noguchi haben bereits ein Antitoxin gegen das Crotalusgift so dargestellt, dass sie durch schwache Salzsäure und Jodtrichlorid die lokale Wirkung beseitigten und so eine Immunisierung ermöglichten. Das Serum wirkte gegen alle Toxine von Crotalus. Verff. erhielten ein brauchbares Serum auch mit dem unveränderten Gift. Im Colostrum war die Quantität des Antitoxins beinahe gleich der des Serums. Beim Moccasingift gelang bei Ziegen die Immunisierung sehr gut mit Hilfe von Toxin, das durch Salzsäure modifiziert war.

Beim Crotalusgift lässt die Giftigkeit sich bei Meerschweinchen, aber nur bei grösseren Tieren, genau pro Kilo bestimmen, das Toxin passiert zum Teil die Chamberlandkerze. Bei Meerschweinchen ist die Giftigkeit bei intraperitonealer Injektion grösser als bei subkutaner, bei Kaninchen ist die intravenöse Injektion wirksamer als die subkutane. Weisse Ratten sind sehr wenig empfindlich.

Das Cobragift wird bei der Passage durch Chamberlandkerzen nicht abgeschwächt. Die Beziehung zwischen der Giftmenge und dem Eintritt des Todes nach der Vergiftung lässt sich durch eine asymptotische Kurve ausdrücken. Lecithin vermindert nicht die Giftigkeit des Cobragiftes.

Die Bindungskurven der Gifte von Crotalus, Cobra und Moccasin mit ihren spezifischen Gegengiften zeigen sämtlich Abweichungen von der geraden Linie, und zwar besonders ausgesprochen bei der neurotoxischen Quote.

Bei Meerschweinchen kann die Crotalus-Anticrotaluskurve durch die Gleichgewichtsformel ausgedrückt werden:

freies Toxin · freies Antitoxin = K Toxin-Antitoxin.

Bei der Prüfung am Kaninchen weicht die Kurve ab. Beim Cobragift ist die Kurve weniger gerade als bei den anderen Giften. Die Hämolysinkurven sind bei den drei Giften ganz geradlinig.

Martin Jacoby.

443. **Noguchi**, H. (Statens Seruminst.). — *„Toxines et Antitoxines. Experiences therapeutiques avec les antivenins (Crotalus Adamanteus et Ancistrodon Piscivorus).“* Verh. d. kgl. Dänisch. Ges. d. Wiss., 1906, No. 4, p. 269—280. S.-A.

Die Antitoxine des Crotalus- und Moccasingiftes sind sehr hochgradig, aber nicht vollständig spezifisch, und zwar sowohl im Tierversuch wie im Reagensglasversuch. Die Sera haben einen ausgesprochenen therapeutischen Wert. Die antitoxische Wirkung des Serums kann nicht aus den Verhältnissen bei der Hämolyse abgeleitet werden, weil zwischen Allgemeingiftigkeit und Hämolyse sehr wechselnde Beziehungen bestehen.

Martin Jacoby.

444. **Abel**, J. J. und **Ford**, W. W. (Pharm. Lab., Johns Hopkins Univ.). — *„On the poisons of amanita phalloides.“* Journ. of biol. chem., Bd. II, p. 273—288, Jan. 1907.

Eine Immunität kann gegen zwei giftige Bestandteile der Amanita phalloides erzeugt werden und zwar besitzt das Serum der immunisierten Tiere antihämolytische und antitoxische Eigenschaften. Das von Kobert zuerst entdeckte giftige Prinzip ist nicht ein Toxalbumin, wie er vermutete, sondern ein Glykosid. Gegen Hitze und Säuren ist es sehr empfindlich, weniger gegen Alkalien. Durch Säuren wird es leicht zersetzt und ergibt sodann Pentose und eine flüchtige Base oder Basen, wie z. B. Ammoniak und Methylamin.

Dieses Glykosid wird mit dem Namen Amanitahämolysin bezeichnet. Es wurde sowohl in A. phalloides wie A. citrina vorgefunden. Die Eigenschaften desselben scheinen im voraus die Möglichkeit, dass es im Falle von Amanitavergiftung eine Rolle als ein Blutgift spielt, auszuschliessen.

B.-O.

445. **Weichardt**, Wolfgang (Hyg.-bakt. Inst., Univ. Erlangen). — *„Über Eiweissabspaltungsantigen von Ermüdungstoxincharakter und dessen Antitoxin.“* Centrbl. f. Bakt., 1907, Bd. 43, p. 312.

Das Eiweissabspaltungsantigen von Ermüdungstoxincharakter hat Verf. nicht nur im Tierkörper nach Ermüdung nachweisen können, sondern es ist ihm dessen künstliche Herstellung auch in vitro gelungen.

Wenn Eiweiss bei Temperaturen unter 40° erschüttert wird, so spaltet sich Toxin hierbei ab.

Dasselbe ist zunächst gut charakterisiert durch bestimmte biologische Wirkungen: Injizierte Versuchstiere werden soporös, hierbei geht die

Körpertemperatur herab anf 30° und mehr, die Atmung verlangsamt sich und kommt, falls die Dosen des injizierten Toxins gross genug sind, zum Stillstand. Nach Injektion geringer Dosen tritt dagegen nur leichte Ermüdung ein und dann aktive Immunisierung, wie sich mittelst Kymographionkurven nachweisen lässt.

Ferner ist das Ermüdungstoxin streng charakterisiert dadurch, dass es sich mittelst eines spezifischen Antitoxins glatt absättigen lässt, und zwar nicht nur mit dem durch Injektion des Toxins aus aktiv immunisierten Tieren gewonnenen, sondern auch mittelst des aus Eiweiss durch Abspaltung bei Siedhitze künstlich hergestellten Antitoxins.

Verf. hat nun nachzuweisen vermocht, dass dieses Eiweissabspaltungsantigen von Ermüdungstoxincharakter (Ermüdungstoxin) im Tierkörper nicht nur durch Muskelbewegung gebildet wird, sondern auch, wenn chemische Substanzen injiziert werden, z. B. kolloidales Palladium, welches bekanntlich Wasserstoff aktiviert, daher wohl auch im Tierkörper die Abspaltung des Toxins aus den Eiweissmolekülen veranlasst. Von neuen Fundstätten des Ermüdungstoxins sind besonders hervorzuheben die Exkrete des Organismus der Warmblüter. Namentlich aus den Exkrementen gut fliegender Vögel ist es relativ reichlich und rein zu isolieren.

Aber auch im Pflanzenreiche wird Ermüdungstoxin produziert. Verf. konnte es nach Entfernung der Alkaloide im Opium und ähnlichen Drogen nachweisen und rein darstellen.

Ferner fand er es auch unter pathologischen Verhältnissen im menschlichen Organismus: in dem unter aseptischen Kautelen ausgepressten Safte frischer Carcinomknoten.

Das spezifische Antitoxin für dieses Abspaltungsantigen von Ermüdungstoxincharakter scheint in der organischen Welt nicht minder verbreitet zu sein. Verf. vermochte es schon früher in Spuren nachzuweisen im Serum ruhender Tiere und im Fleischextrakt. In jüngster Zeit kommen hierzu als neue Fundstätten: die Muttermilchmolke und Sera, bei denen zwecks Herstellung anderer Antitoxine eiweisshaltige Flüssigkeiten zur Injektion der Tiere verwendet wurden. Ebenso in geringen Quantitäten fertig vorgebildet findet es sich im Pflanzenreiche: vor der Hand glückte der Nachweis im Fleische der Kokosnuss, in der Wallnuss, in süssen Kastanien und in der Frucht des Weinstocks.

Verf. betont, dass seitens der modernen Physiologie gegen die Entstehung des Ermüdungstoxins bei Bewegung der Warmblüter und gegen dessen Absättigung wesentliche Einwände nicht mehr erhoben werden.

Autoreferat.

446. Noguchi, H. (Rockefeller Inst. f. Med. Research). — „*On the siccostability of complement and opsonin, and the influence of high temperatures upon these principles in the dry state.*“ Journ. of Exp. Medicine, März 1907.

1. Die Komplemente verschiedener normaler Sera werden durch vollständiges Trocknen bei einer Temperatur von etwa 20° C. nicht zerstört. Verf. benutzte die Sera von Hunden und Ochsen, welche nach dem Trocknen bei 20° C. (während einiger Stunden) in bezug auf ihre hämolytische Wirksamkeit mittelst gewaschener Blutkörperchen anderer Tiere und des Menschen geprüft wurden. Die einmal getrockneten Sera lösen sich in destilliertem Wasser leicht auf und entfalten nun auch ihre fast unverminderte hämolytische Kraft. Diese wiedererschienene hämolytische Tätigkeit wird aber

durch halbstündiges Erhitzen glatt aufgehoben, ebenso wie es mit dem frischen Serum geschehen würde. Der Einfluss von hohen Temperaturgraden auf getrocknete Sera ist von besonderem Interesse. Es zeigt sich hier, dass Temperaturen von 100° C. und weniger die Komplemente nicht bemerkenswert schädigen. Temperaturen von 120° und 150° C. veränderten aber die getrockneten Sera in der Weise, dass diese ihre Löslichkeit und gleichzeitig auch ihre hämolytische Wirkung teilweise oder vollständig verlieren.

2. Die Opsonine von normalem Serum verhalten sich in dieser Beziehung, namentlich, was das Trocknen und die Temperaturen anlangt, wie die Komplemente, ausgenommen, dass die Opsonine selbst nach dem Erhitzen bei 150° C. noch deutlich erkennbar waren. Der Nachweis kleiner Mengen von Opsonin in dem durch Hitze unlöslich gemachten Serum gelang durch zweistündiges Digerieren von Bakterien in den breiartig zubereiteten Emulsionen von diesem unlöslichen Serumpulver.

Ausserdem zeigte es sich, dass die getrockneten Sera des Pferdes, Ochsens und Crotalus, welche während eines Zeitraums von zwei Jahren ohne besondere Vorsichtsmassregeln im Laboratorium aufbewahrt worden waren, noch eine bedeutende opsonisierende Eigenschaft beibehalten hatten.

Das Pulver von dem alkoholischen Niederschlage von normalem Serum erwies sich als opsonisatorisch unwirksam. Autoreferat (B.-O.).

447. **Blell**, Eduard (Inst. zur Erforsch. d. Infektionskrankh., Bern). — *„Experimentelles über Immunisierung mit Choleranukleoproteid.“* Zeitschrift f. Hyg. u. Infektionskrankh., 1906, Bd. 55, H. 2.

Choleranukleoproteid ist ein Eiweisskörper, der durch Auflösen von Choleravibrionen in 1 prozentiger Kalilauge und darauf folgende Fällung mit Essigsäure gewonnen wird (Galeotti, Lustig). Die Kalilauge löst die Vibrionen schnell auf und tötet sie innerhalb einer Stunde ab. Das durch Essigsäurefällung gewonnene Nukleoproteid veranlasst, Tieren eingeimpft, die Bildung von Immunkörpern.

Das Serum der so immunisierten Tiere enthält Agglutinine, Bakterizidine und Bakteriolysine. Bei prophylaktischer Darreichung schützt es Meerschweinchen gegen die 15 fache tötliche Choleradosis. Bei Infektion mit sehr grossen Dosen Choleravibrionen und Eingabe grosser Mengen Serum gehen die Versuchstiere an den frei werdenden Endotoxinen zugrunde. Auch kurative Wirkungen entfaltet das Serum in gewissem Grade. Seligmann.

448. **Loewit**, M. (Inst. f. exp. Pathol., Innsbruck). — *„Zur Topographie der bakteriziden Serumwirkung.“* Centrbl. f. Bakt., 1907, Bd. 43, H. 3.

In einer früheren Mitteilung hatte Verf. gefunden, dass die Bakteriolyse im lebenden Tiere in den inneren Organen sehr stark vorhanden sein kann, wenn sie auch im strömenden Blute nur gering ist. Das führte ihn zu der Anschauung, dass die Erzeugung der Bakteriolysine in den Organen und nicht im kreisenden Blute vor sich geht. Er prüfte deshalb, ob die bakterizide Serumwirkung des Kaninchenblutes etwa abhängig ist von der Entnahmestelle, und fand, dass im allgemeinen Carotis- und Jugularisserum wirksamer war als das arterielle und venöse Femoralisserum. Ob dieser Effekt durch das vorhergehende Passieren der Lunge (Carotis) und des Gehirns (Jugularis) bedingt wird, will Verf. nicht entscheiden.

Seligmann.

449. Schütze, A. (Bakteriol. Lab. d. Krankenhauses Moabit, Berlin). — *„Experimenteller Beitrag zur Wassermannschen Serodiagnostik bei Lues.“* Berl. Klin. Woch., 1907, Bd. 44, No. 5.

Mit Hilfe der Komplementbindungsmethode (Bordet-Gengou) und der Benutzung syphilitischen Organextraktes als Antigen (Wassermann) gelang es, in den Cerebrospinalflüssigkeiten einer Reihe von Tabikern luetische Antikörper nachzuweisen. In den Fällen, in denen der experimentelle Nachweis nicht gelang, konnte auch anamnestisch Lues nicht festgestellt werden.

Seligmann.

450. Muir, R. and **Martin,** W. B. M. (Glasgow University). — *„On the deviation of complement by a serum and its antiserum and its relations to the praecipitin test.“* Journ. of Hyg., 1906, Bd. VI, p. 265.

Die Hauptergebnisse können kurz wie folgt zusammengefasst werden. Wird das Serum eines Tieres in ein Tier einer anderen Spezies injiziert, so wird ein Antiserum gebildet; eine Mischung der beiden Sera hat die Fähigkeit, Komplement zu binden oder abzulenken. Die Verbindung Substanz + Antisubstanz kann von einer Ausfällung begleitet sein; jedoch ist dies nicht wesentlich für die Ablenkungserscheinung, welche auch auftreten kann, wenn ein sichtbares Präzipitat nicht vorhanden ist. Die ablenkende Substanz kann aber in einigen Fällen fast völlig in dem Präzipitat enthalten sein.

Die Menge Serum, welche nötig ist, um im Verein mit dem Antiserum eine Ablenkung herbeizuführen, ist ausserordentlich gering. Die Ablenkungsreaktion ist viel empfindlicher als die Präzipitinreaktion. Beide Reaktionen geben in bezug auf die Spezifizität Resultate, welche zum grössten Teil miteinander übereinstimmen.

Eine grosse Anzahl verschiedener Komplemente kann durch die gleiche Verbindung von Serum + Antiserum fixiert werden. Einige Komplemente können jedoch nicht fixiert werden.

Für eine gegebene Menge Antiserum gibt es eine günstige Menge homologen Serums, welche eine maximale Komplementablenkung herbeiführt; bei grösseren und kleineren Mengen verringert sich die Menge abgelenkten Komplements.

Die bei der Untersuchung der Ablenkungsphänomene aufgefundenen Tatsachen machen eine Revision der in bezug auf Antikomplemente herrschenden Anschauungen nötig.

Die Resultate werden durch Kurven und Tabellen erläutert und ein Litteraturverzeichnis ist beigefügt. Autorreferat (Muir) (C.).

451. Linossier, G. und **Lemoine,** G. H. — *„Essai de différenciation des albumines du sérum chez les animaux de même espèce, mais de races différentes.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 4—6, 18. Jan. 1907.

Trotz grösster Vorsicht und Sorgfalt gelang es nicht, mit Hilfe der Präzipitinreaktion das Serum verschiedener Rassen derselben Tierart oder verschiedener menschlicher Individuen zu unterscheiden, woraus aber noch nicht auf eine absolute Identität der Serumeiweisskörper geschlossen werden darf. Aron.

Pharmakologie und Toxikologie.

452. Mathews, A. P. (Lab. of Bioch. and Pharmac., Univ. of Chicago). — *„The cause of the pharmacological action of ammonium salts.“* Am. Journ. of Physiol., Bd. XVIII, p. 58—63, Febr. 1907.

Die pharmakologische Wirkung der Ammoniumverbindungen beruht zum Teile auf den Ammonium- und Säureionen. Gewisse Wirkungen und wahrscheinlich der charakteristische fördernde Einfluss der Ammoniumsalze, verlaufen parallel der Menge des nicht-dissoziierten Ammoniumhydrates, welches in der Lösung zugegen ist und durch hydrolytische Dissoziation gebildet wird. Die Wirkung des Ammoniumhydrats kann wiederum dem durch die Dissoziation des Hydrates gebildeten NH_3 zugeschrieben werden und wahrscheinlich auch dem freien NH_3. Bei der Wirkung der Ammoniumverbindungen muss somit auch der Einfluss der dissoziierten Teilchen in Betracht gezogen werden, welche nicht-ionisch, oder besser gesagt, doppelt-ionisch

$$\left(\pm > NH_3\right)$$

sind. B.-O.

453. **Hoke**, E. (Pharm. Inst., Prag). — *„Über die Aufnahme von Kohlenoxyd durch das Nervensystem.“* Arch. f. exp. Path., Bd. 56, p. 201. Febr. 1907.

Reines, aus Ferrocyankalium und Schwefelsäure bereitetes Kohlenoxyd wurde mit Blut oder blutfreiem Organbrei geschüttelt. Es wurde vom Gehirn eine geringe Menge, viel weniger als von Blut, fest gebunden. Bei akuter tödlicher CO-Vergiftung hingegen enthält das Gehirn kein CO absorbiert. Der Tod erfolgt also ausschliesslich durch Erstickung.

Interessant ist demgegenüber, dass in allerdings vorerst nur einem Versuch bei Leuchtgasvergiftung aus dem Gehirnbrei flüchtige Stoffe ausgetrieben werden konnten, während dies bei unvergifteten Tieren nicht der Fall ist. Franz Müller, Berlin.

454. **Loeb**, O. und **Michaud**, L. (Inst f. med. Chem. u. Pharmak., Bern). — *„Über die Verteilung des Jods bei tuberkulösen Tieren.“* Bioch. Zeitschr., Bd. III, p. 307—314, 22. Febr. 1907.

Nach Untersuchungen von Loeb bleiben bei Injektion von Jodiden in den gesunden Organismus, Gehirn, Rückenmark, Fett und Knochenmark gewöhnlich jodfrei; die geringste Jodmenge enthält der Muskel und dann folgen in steigender Reihenfolge: Leber, Lymphdrüsen, Nieren und Speicheldrüsen, Lunge und an höchster Stelle steht das Blut. Alle Organe erreichen nicht entfernt die Schilddrüse. Je nach der Konstitution des Jodpräparats finden sich Abweichungen der Regel.

Infiziert man nun Kaninchen von einem Auge aus mit Tuberkulose, so enthält das kranke Auge mehr Jod als das gesunde und mehr als das Blut des Versuchstieres. Mit zunehmender Verkäsung der Lungen nimmt der Jodgehalt zu und überwiegt unter Umständen den Jodgehalt des Blutes. Bei Meerschweinchen konnte eine ziemlich beträchtliche Ansammlung von Jod in den tuberkulösen Lymphdrüsen festgestellt werden.

Die Aufspeicherung des Jods in den erkrankten Organen findet nicht in Form einer in Alkohol unlöslichen organischen Jodverbindung statt. Die Verf. erblicken in ihren Untersuchungen eine Stütze für die in der Arbeit von Bondi und Jacoby aufgestellte Hypothese, dass das erkrankte Gewebe auf gewisse Arzneistoffe eine besondere Anziehungskraft ausübt.

Martin Jacoby.

455. **Garnier**, L. und **Robert**, H., Nancy. — *„Tentative d'empoisonnement par le sublimé corrosif; précipitation du mercure par le kermès de la potion.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 98, Febr. 1907.

In einer Kermes enthaltenden Mischung war zugesetztes Sublimat völlig verschwunden, das Quecksilber an den Kermes gebunden. Kontrollversuche zeigten, dass 0,21 g Sublimat durch 0,30 g Kermes anfangs schnell, dann langsamer zersetzt werden, so dass nach 27—30 Std. kein Quecksilber mehr in der Lösung nachgewiesen werden kann.

L. Spiegel.

456. Backmann, E. L. (Physiol. Inst., Upsala). — *„Die Wirkung des Äthylalkohols auf das isolierte und überlebende Säugetierherz.“* Skand. Arch. f. Physiol., Bd. XVIII, p. 323, 31. Dez. 1906.

Die Versuche wurden an überlebenden Kaninchenherzen vorgenommen, die mit Lockescher Lösung durchströmt wurden. Der Alkohol wurde in Konzentrationen von 0,5 %, 0,1 %, 0,05 %, 0,01 %, 0,005 % und 0,0025 % gegeben.

Ergebnisse:

In keinem der ausgeführten Versuche konnte eine stimulierende oder ernährende Wirkung des Alkohols auf das Herz nachgewiesen werden. War überhaupt genug Alkohol in der Durchströmungsflüssigkeit, um eine Wirkung zu erzeugen, so bestand diese bei 0,05—0,1 % entweder nur in vorübergehender Arhythmie oder einer solchen kombiniert mit kurzdauernder Verminderung der Stärke der Herzkontraktionen. Bei Konzentrationen von 0,1—0,5 % war die Arhythmie deutlicher und von längerer Dauer und trat starke Reduktion der Schlaghöhe und Frequenz ein. Schwächere Konzentrationen als die erstgenannten erwiesen sich als wirkungslos. Ausserdem zeigten sich bei den verschiedenen Herzen individuelle Unterschiede. Die Koronargefässe scheinen durch kleine Alkoholdosen erweitert zu werden.

Th. A. Maass.

457. Nicloux, M. — *„Sur l'anesthésie par l'éther. Élimination de l'éther contenu dans le sang après l'anesthésie pendant le temps de retour.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 8, 18. Jan. 1907.

Vom Momente des Aufhörens der Anästhesie an, wird der Äther sehr schnell eliminiert; nach 5 Minuten ist die Menge im arteriellen Blute etwa auf die Hälfte gesunken, nach 2 Stunden finden sich nur noch Spuren, nach 4 Stunden ist er vollkommen verschwunden.

Ma.

458. Nicloux, M. — *„Sur la quantité de l'éther dans les tissus et en particulier dans le tissu adipeux au moment de la mort par cet anesthésique.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 68, 25. Jan. 1907.

Über den Äthergehalt der verschiedenen Organe bei der bis zum Tode fortgeführten Narkose.

Ma.

459. Adler, O. (Pharmakol. Inst. d. deutsch. Univ., Prag). — *„Wirkung der Glyoxylsäure auf den Tierkörper.“* Arch. f. exper. Path., Bd. 56, p. 207—235, Jan. 1907.

Die Wirkung äussert sich in allgemeinen Erscheinungen und in Störungen des Zirkulations- und Respirationsapparates. Die subkutane Injektion grösserer Dosen von glyoxylsaurem Natrium ruft in kurzer Zeit den Tod der Versuchstiere herbei. Einmalige Injektion von 1,3—2,4 g des Natronsalzes (= 1 bis 2 g Säure) führen bei Hunden und Kaninchen zu einer subakuten Vergiftung von 1—2 Wochen Dauer, welche ebenso wie die chronische der Vergiftung mit Oxalsäure gleicht. Die Tiere werden apathisch, verweigern die Nahrungsaufnahme, magern ab und sterben bei einmaliger Injektion der Säure gewöhnlich nach 1—2 Wochen.

Manchmal gesellen sich zur Apathie Muskelzuckungen, die sich zu klonischen und tonischen Krämpfen steigern können. Es besteht ausserdem Brechneigung, allgemeine Muskelschwäche, Gehstörung. Die pathologisch-anatomischen Veränderungen sind besonders in der Niere ausgeprägt und bestehen in der Ablagerung von oxalsaurem Kalk in den Harnkanälchen.

Am Herzen äussert sich die Vergiftung in einer anfänglichen Drucksteigerung und Verlangsamung der Schlagfolge; später sinkt der Blutdruck unter weiterer Verlangsamung der Schlagfolge und unter gleichzeitiger Abnahme der Grösse der Einzelkontraktionen. Die direkte Schädigung des Herzmuskels äussert sich in dem Auftreten eines pulsus altenans und schliesslich in einer totalen Lähmung unter Aufhebung der Anspruchsfähigkeit des Muskels.

Die Säure wird nicht im Harn ausgeschieden; es wurde aber, wie bereits von anderen Autoren, eine allerdings der Zufuhr von Glyoxylsäure nicht konforme Vermehrung der Oxalsäure im Harn gefunden. Der grösste Teil der dabei gebildeten Oxalsäure wird im Körper reduziert. Eine Vermehrung der Allantoinausscheidung ist nicht mit Sicherheit nachzuweisen.

Mohr.

460. **Forschbach,** J. und **Weber,** S. (Med. Klin., Greifswald). — *„Das Dimethylaminoparaxanthin, seine diuretische Wirksamkeit und sein Abbau im Organismus des Menschen.“* Arch. f. exper. Path., Bd. 56, p. 186 ff., Jan. 1907.

Das Dimethylaminoparaxanthin ist ein 1,7 Dimethyl-8-Dimethylaminoxanthin: es wirkt im allgemeinen in Tagesdosen von 2—3 g gut diuretisch, etwa gleich dem Theophyllin und dem Diuretin; wiederholt wurde sogar eine weit bessere Wirksamkeit als die des Diuretins beobachtet. Die Substanz wird beim Passieren des Organismus entmethyliert und als Dimethylaminoheteroxanthin ausgeschieden. Auch dieses entfaltet noch beim Kaninchen diuretische Wirksamkeit, die aber von der des ursprünglichen Produktes um das Doppelte übertroffen wird. Mohr.

461. **Wandel** (Med. Klin., Kiel). — *„Zur Pathologie der Lysol- und Kresolvergiftung.“* Arch. f. exp. Path., Bd. 56, p. 161, Jan. 1907.

Versuche an 4 Kaninchen und 15 Hunden, denen sehr verdünnte, 2—5 %ige Lysollösungen in den Magen gebracht wurden, geben Aufschluss über die resorptiven Wirkungen des ausschliesslich durch seinen Kresolgehalt wirksamen Giftes.

Lysol wird wahrscheinlich schon vom Magen aus, besonders aber vom Duodenum resorbiert und erzeugt hier je nach der Konzentration verschieden starke Schädigung des Zellprotoplasmas und auch im geringeren Grade der Zellkerne. Es gelangt auf dem Blutwege zur Leber, die vor allen Organen am stärksten geschädigt wird: leichte parenchymatöse Degeneration bis zu totalem Zerfall ähnlich der akuten gelben Leberatrophie, Gefässverstopfungen durch desquamierte Intimazellen, Glykogenschwund in der Umgebung der Pfortader, dagegen nicht um die V. hepatica.

Grosse Kresolmengen wirken hämolytisch, erzeugen Hämoglobinurie; aber auch sonst ist Nephritis die Regel.

Die Galle entfernt, wie ein Versuch an einem Fistelhund zeigte, erhebliche Kresolmengen aus dem Blut. Beim intakten Tier gelangen sie aus der Gallenblase in den Darm, von hier wieder in die Zirkulation, jedoch verdünnter als zuvor und werden in der Leber gepaart. Daher sind

die sehr viel Galle produzierenden Herbivoren relativ unempfindlich gegen Kresole.

Reicht die Leber nicht mehr aus, so werden Herz und Gehirn geschädigt, es kommt zu den bekannten Vergiftungssymptomen. Ebenso wird erst dann die Niere durch freie Kresole geschädigt.

Bei akuter Vergiftung bindet das Gehirn relativ viel von dem Gifte (100 g: 0,21 gegen 0,02 in Leber, 0,024 in Mischblut, 0,04 in Pfortaderblut). Franz Müller, Berlin.

462. Gautier, J. — „*Toxicité intraveineuse d'un terpène ozoné. Réactions sanguines dues à l'injection de ce produit.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 88, 25. Jan. 1907.

Versuche mit einem unter dem Namen Tallianin in der Tierheilkunde verwendeten Präparat. Ma.

463. Sollmann, T. (Pharm. Lab., Western Res. Univ.). — „*The comparative physiologie activity of some commercial supra-renal preparations.*" Journ. Amer. Med. Assoc., 1906, Bd. 47, p. 792—793.

Je zwei Proben von 4 verschiedenen verkäuflichen Sorten von einer 1 : 10000 Lösung des Nebennierenalkaloids wurden betreffs ihrer Gefässverengerungsstärke geprüft. Wird die Wirkung der stärksten Sorte als 100 abgeschätzt, so zeigten die anderen folgende Werte: 70, 70—100, 86—86, 63—95. Somit zeigten diese Produkte, welche eigentlich identische Wirkungen entfalten sollten, ziemlich bedeutende Schwankungen.

Dass die Lösungen schnell ihre Stärke verlieren, wird dadurch angedeutet, dass von 7 Proben 4 innerhalb 24 Stunden nach Verdünnung mit 50 Teilen NaCl, ihre Wirksamkeit gänzlich verloren. Die anderen 3 Proben waren ebenfalls geschwächt. Autoreferat (B.-O.).

464. Maccallum, J. B. (Phys. Lab., Univ. of California). — „*The action of certain vegetable cathartics on the isolated centre of a jellyfish (polyorchis).*" Journ. of biol. chem., Bd. II, p. 385—390, Jan. 1907.

Solche Abführsubstanzen wie Cascara sagrada, Rhabarber, Colocynthis usw. bewirken eine Reizung des isolierten Zentrums des Polyorchis, so dass rhythmische Zuckungen entstehen. Bei Gonionemus hat bekanntlich Loeb dieselbe Erscheinung nach Benutzung der Abfuhrsalze beschrieben. Wie die Substanzen pflanzlichen Ursprunges wirken, ist fraglich. Wird der Rand der Polyorchis entfernt, so verbleibt das Zentrum relativ nervenfrei, doch muss dahin gestellt werden, ob obige Zuckungen durch Reizung des Muskelgewebes allein entstehen oder nicht. B.-O.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

465. Perrier, G. — „*Sur la présence du formol (méthanal) dans certains aliments.*" C. R., 1906, Bd. 143, p. 600.

In verschiedenen geräucherten Nahrungsmitteln ist Formaldehyd in geringen Mengen enthalten. Ma.

466. Winkler. — „*Das Formulsin als Reinigungs- und Desinfektionsmittel im Milchwirtschaftsbetriebe.*" Milchzeitung, 1907, Bd. 36, No. 4.

Formulsin ist ein Formalinpräparat, das schmutzlösend, also reinigend wirkt, gleichzeitig desinfiziert und desodoriert. Für die Desinfektion des Kuheuters vor dem Melken ist es besonders praktisch.

Seligmann.

467. Plehn. — „*Ein Triumph der Wissenschaft.*" Milchzeitung, 1907, Bd. 36, No. 5.

Um für die Kälberaufzucht Magermilch und billige Nährstoffe verwerten zu können, hat Hansen, Bonn, sich ein Verfahren patentieren lassen, das in folgendem besteht: aus Malz lässt sich ein diastasereicher Saft gewinnen, „Diastasolin"; mit diesem Extrakt verzuckert man vorher verkleisterte Stärke, und setzt von der dritten Lebenswoche an den Stärkezucker (als Fettbildner) der Magermilch zu. Die Erfolge sollen günstig sein.
Seligmann.

468. **Robin**, L. — „*Sur la recherche des falsifications du beurre, a l'aide de la graisse de coco et de l'oléo-margarine.*" C. R., 1906, Bd. 143, p. 512.

Die Methode beruht auf der verschiedenen Löslichkeit der betreffenden Fettsäuren. Ma.

469. **Guérin**, G., Nancy. — „*Sur la présence d'une trace de zinc dans les alcools industriels et moyen de la déceler.*" Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 97, Febr. 1907.

Alkohol zeigt häufig schwach saure Reaktion und nimmt dann aus zinkhaltigen Gefässen Spuren dieses Metalles auf. Der Nachweis nach den sonst üblichen Methoden kann nur erbracht werden, wenn man grosse Mengen destilliert und den Rückstand prüft. Sehr einfach und empfindlich ist aber der Nachweis mit Hilfe von Urobilin. In ein konisches Glas giesst man 2—3 cm^3 Chloroformlösung von Urobilin (durch Ausschütteln urobilinreicher Harne nach Ansäuern leicht zu gewinnen), 25—50 cm^3 des zu prüfenden Alkohols, $^1/_2$ Vol. Wasser und schliesslich 3—4 Tropfen Ammoniak. Bei Gegenwart von Zink bis zu $^5/_{100}$ mg herab tritt sofort charakteristische grüne Fluoreszenz (im auffallenden Lichte) ein. L. Spiegel.

470. **Maréchal**, H., Liège. — „*Composition des poussières recueillies au moyen des appareils de nettoyage par le vide.*" Rev. d'Hyg., Bd. 28, p. 923, Dez. 1906.

Chemische, mikroskopische und bakteriologische Untersuchung von 11 Staubproben aus Vakuumreinigern. Hauptbestandteil Mineralstoffe. Von organischen fanden sich ausser verschiedenen schwer definierbaren Bestandteilen zahlreiche Fasern pflanzlichen und tierischen Ursprungs. Der Staub ist sehr reich an Keimen und geht, bei Gegenwart von Wasser sich selbst überlassen, in Gärung mit fauligen Emanationen über. Es wird deshalb die Einäscherung des in den Apparaten angesammelten Staubes verlangt. L. Spiegel.

471. **Bloch**, M. — „*Contribution à l'étude de la numération des microbes aérobies et anaérobies dans les eaux.*" Rev. d'Hyg., Bd. 28, p. 913, Dez. 1906.

Angabe vereinfachter Methoden zur Feststellung des Quotienten Aerobe : Anaeroben, den Guillemard als Anhalt für die Beurteilung des Wassers empfohlen hat. Der Wert dieses Urteils wird jedenfalls durch die Mitteilung in Frage gestellt, dass Verf. selbst in Abwässern keine obligaten Anaeroben nachweisen konnte. L. Spiegel.

472. **Schumm**, O. — „*Zur Kenntnis der Guajakblutprobe und einiger ähnlicher Reaktionen.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 50, H. 4 und 5.

473. **Schumm**, O. — „*Über den Nachweis von Blut in den Fäzes.*" Münch. Med. Woch., 1907, No. 6.

Entgegen den Angaben Carlsons hat Verf. seine Ansicht durch neue Versuche gestützt, dass die Guajakblutprobe, mit Terpentinöl ausgeführt, empfindlicher als in der Ausführung mit Wasserstoffsuperoxyd ist. Ein geeignetes Terpentinöl erhält man, wenn man das käufliche Öl in weiten

flachen Porzellanschalen in dünner Schicht bei Zimmertemperatur in zerstreutem Tageslicht aufbewahrt. Es soll ein spezifisches Gewicht von etwa 0,95 haben, beim Schütteln mit Quecksilber und Zufügen frischer Guajaktinktur sehr schnell eine starke Blaufärbung bewirken, die Guajaktinktur nicht direkt bläuen. Werden 2 cm^3 Öl mit einer frischen Jodkalilösung 3 Minuten geschüttelt, das Gemisch sofort mit einer grösseren Menge Äther ausgeschüttelt, die Jodätherlösung mit 2×4 cm^3 H_2O ausgeschüttelt und mit weiteren 10 cm^3 H_2O versetzt, so sollen bis zur Entfärbung etwa 2 cm^3 Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden (Mass der „Oxydationskraft").

Unter den verschiedenen, die Zuverlässigkeit der Probe beeinträchtigenden Stoffen sind namentlich die Störungen durch Gegenwart von Galle untersucht worden. Es hat sich gezeigt, dass bei Rindern unmittelbar nach dem Tode ein die Guajakreaktion gebender Blutfarbstoff höchstens in Spuren vorkommt. Eine starke Reaktion erhält man nur bei solcher Blasengalle, die durch postmortale Diffusion Blutfarbstoff aufgenommen hat. Ausserdem enthält die Blasengalle einen Stoff (Oxydationsferment?) in geringer Menge, der die Probe verursachen kann, aber durch Aufkochen eliminierbar ist. Für den Nachweis von Blut in den Fäzes ist die Guajakprobe den übrigen überlegen; in wässerigen Lösungen, namentlich im Magensaft, bewährt sich die Boassche Paraphenylendiaminprobe wegen ihrer Unempfindlichkeit gegen Oxydationsfermente und Salzsäure. Die Benzidinprobe empfiehlt Verf. namentlich für Urine; für Magensaft ist sie auch in der Modifikation von Schlesinger und Holst weniger eindeutig als die Guajakprobe. Für die Fäzes ist diese letztere Modifikation als empfindliche Vorprobe und für Massenuntersuchungen zu verwenden; zur Kontrolle ist in Zweifelsfällen die vom Verf. modifizierte Webersche Probe heranzuziehen.

P. Fraenckel, Berlin.

Personalien.

Berufen: Prof. Dr. Elschnig-Wien nach Prag (Augenheilk.); Prof. Dr. Heine-Breslau nach Greifswald (Opthalm.).
Ord. Prof.: Dr. Salge-Breslau nach Göttingen (Kinderheilk.); Prof. Dr. Kretz nach Prag (path. Anat.).

Ernannt: **Wirkl. Geheimrat** mit Prädikat Excellenz Prof. Haeckel-Jena.
A.-Ord. Prof.: Dr. Kan-Leiden; Dr. Asher-Bern (Physiol.); Prof. Dr. Schüle-Freiburg i. B. (gerichtl. Med.).
Ord. Prof.: Prof. Dr. Gerhardt-Jena (inn. Med.) in Basel; Prof. Dr. Krückmann-Leipzig (Opthalm.) in Königsberg; Dr. Klein-Groningen (Hyg.).
Prof.: Dr. Claude du Bois-Reymond-Berlin; Dr. Bouin-Algier (path. Anat.); Dr. Nuttall-Cambridge (Biologie); Dr. Ercklentz-Breslau; Dr. Braatz, Ellinger und Weiss-Königsberg; Dr. Römer-Marburg (Hyg.); Dr. Stewart-Cleveland (Experimental-Medizin); Dr. Harris-Alabama de Mobile; Dr. Lande-Bordeaux (gerichtl. Med.); Dr. Schäfer-Berlin (Ohrenheilk.).

Habilitiert: Gen.-Oberarzt Dr. Schumburg-Strassburg (Hyg.); Dr. Schade-Kiel; Prof. Dr. W. Loeb wurde zum Vorsteher der chem. Abt. des Rud. Virchow-Krankenhauses in Berlin ernannt; Dr. Samuely-Göttingen; Dr. Hohlfeld-Leipzig (path. Anat.); Dr. Sommer-Würzburg (Anat.).

Verliehen: Der Tiedemann-Preis des Senckenbergschen Instituts in Frankfurt a. M. an Prof. Buchner-Berlin.

Jubiläen: Prof. Haeckel-Jena am 7. März das goldene Doktorjubiläum; Geh. Rat Senator-Berlin feierte am 28. März sein 50jähr. Professorenjubiläum; Prof. Dr. Eversbusch-München und Prof. Dr. Stumpf-München begingen ihr 25jähr. Professorenjubiläum.

Gestorben: Dr. Macfadyen-London, 46 Jahre, Vorsteher am Lister-Instituts; Priv.-Doz. Dr. Gad-Kopenhagen (Augenheilk.); Prof. Dr. Thomas-Freiburg (Kinderheilk.); Prof. Duval-Paris (Histol.); Geheimrat Prof. Dr. Krabler, ausserord. Prof. f. Kinderheilk. in Greifswald.

Biochemisches Centralblatt

Bd. VI. Erstes Aprilheft No. 6.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

474. **Ladenburg**, A. — *„Vorträge über Entwickelungsgeschichte der Chemie von Lavoisier bis auf die Gegenwart.“* IV. Aufl., Braunschweig, Vieweg, 1907, 417 p.

Verf. hat seine bekannten Vorlesungen zur Geschichte der modernen Chemie, die zuerst 1869 erschienen sind, in vierter Auflage herausgegeben. Es ist eine Freude, an der Hand so kundiger Führung den verschlungenen Pfaden zu folgen, die die Chemie im Laufe des 19. Jahrhunderts gegangen ist. Eine kurze Übersicht der älteren Ansichten führt zu einer genauen Schilderung der Phlogistontheorie und dann zu ihrem Überwinder, Lavoisier, den Verf. mit Recht als den Vater der modernen Chemie ansieht. Eine lange Reihe glänzender Namen zieht dann an uns vorüber, Davy, Berzelius, Gay-Lussac, Dumas, Liebig, Wöhler, Hofmann, Wurtz, Kolbe, Kekulé usw., eine Ahnengalerie, auf die unsere moderne Chemie mit freudigem Stolze blicken darf. Doch zeigt das Buch, was wir alle wissen, dass auch unsere führenden Geister, wie Fischer, Ostwald, van't Hoff usw. den Vergleich mit den älteren nicht zu scheuen brauchen. Auf den Inhalt des trefflichen Buches einzugehen, erscheint überflüssig, man kann nur mit Freude konstatieren, dass es Verf. gelungen ist, die äusserst schwierige Materie mit klarem Lichte zu durchdringen, wenn es auch natürlich selbst dann nicht immer leicht ist, allen Phasen der Theorien in ihrem Wechsel widerstreitender Ansichten zu folgen. Die Pflege des historischen Sinnes ist auch für unserere Generation sehr nötig, darum sollte das Buch auch fernerhin die weiteste Verbreitung finden. Oppenheimer.

475. **Iscovesco**, H. und **Matza**, A. — *„Sur la pénétration ionique d'électrolytes à travers les sels colloides.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 182. 8. Febr. 1907.

Über die Durchdringung von Gelatine durch Salze unter Einwirkung des elektrischen Stromes. Es tritt hierbei eine Zerlegung und Bildung neuer Verbindungen auf. Ma.

476. **Weyl**, Th. — *„Reduktionen mit amorphem Phosphor.“* Chem. Ber., Bd. 40, p. 970—974, März 1907.

Reduktion von Nitrobenzol durch Phosphor und Wasser bei Gegenwart von Alkali. Dabei entsteht je nach den Versuchsbedingungen Anilin, Azoxybenzol, Azobenzol und Hydrazobenzol. F. Sachs.

477. **Meth**, R. (Physikal.-chem. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Die Darstellung von optisch aktivem Butylalkohol.“* Chem. Ber., Bd. 40, p. 695—697, Febr. 1907.

Aus Butylalkohol und konz. Schwefelsäure wurde nach Neutralisation mit Baryumkarbonat Baryumbutylsulfat erhalten. Dieses wurde in Brucinsalz verwandelt und aus letzterem der aktive Alkohol erhalten.

F. Sachs.

478. **Thiele**, Johannes und **Steimmig**, Gerhard (Chem. Inst. d. Univ. Strassburg i. E.). — *„Über siebengliedrige Ringe aus β-Diketonen und o-Diaminen.“* Chem. Ber., Bd. 40, p. 955—957, März 1907.

Durch Einwirkung von Azetylazeton auf o-Phenylendiamin erhielten die Verff. bei Gegenwart von Salzsäure ein tiefviolettes Kondensationsprodukt, welches aus den Komponenten durch Austritt von zwei Molekülen Wasser entstanden ist; die zugrunde liegende Base ist farblos.

F. Sachs.

479. **Nierenstein**, M. (Biochem. Depart. Univ. of Liverpool). — *„Zur Konstitutionsfrage des Tannins. II.“* Chem. Ber., Bd. 40, p. 916—918, März 1907.

Verf. hält die kürzlich von Dekker vorgeschlagenen Formeln des Tannins für nicht genügend bewiesen. Er hat neue Versuche der Azetylierung gemacht, die mit ihr nicht in Übereinstimmung stehen.

F. Sachs.

480. **Fischer**, Emil und **Raske**, Karl (I. Chem. Inst., Berlin). — *„Gegenseitige Umwandlung der optisch-aktiven Brombernsteinsäure und Asparaginsäure.“* Chem. Ber., Bd. 40, p. 1051/7, März 1907.

Bei der Asparaginsäure ist zum ersten Male die Umwandlung einer aktiven Aminosäure in die entsprechende Halogenverbindung durch Halogennitrosyl beobachtet worden, die umgekehrte Verwandlung der Halogenfettsäure in Asparaginsäure fehlt aber noch. Es ist den Verff. jetzt gelungen, diese Walden nicht geglückte Reaktion auszuführen, und aus l-Brombernsteinsäure, die aus gewöhnlicher l-Asparaginsäure dargestellt war, d-Asparaginsäure, wenn auch nur in einer Ausbeute von 16 %, darzustellen. Durch Behandlung mit Brom und Stickoxyd gelang es ferner l-Asparaginsäureäthylester in d-Brombernsteinsäureäthylester zu verwandeln, so dass also bewiesen ist, dass die Asparaginsäure sich in bezug auf die Waldensche Umkehrung den einfachen Aminosäuren ganz gleich verhält (cfr. B. C., VI, No 251).

Bei diesen Versuchen wurde eine Beobachtung gemacht, welche einiges Licht auf die Verwandlung von Aminosäuren in Halogenfettsäuren durch Brom und Stickoxyd wirft. Es wurde nämlich beobachtet, dass der Ablösung der Aminogruppe durch das Stickoxyd die Bildung von Perbromiden vorausgeht: Dibromid des bromwasserstoffsauren l-Asparaginsäureäthylesters, Öl, das zu rotgelber Kristallmasse erstarrt und beim Erwärmen unter Zersetzung schmilzt. Dibromid des l-Asparaginsäurebromhydrats, leichter löslich und unbeständig, in der Kälte braune, glänzende nadelförmige Kristalle.

H. Aron.

481. **Fischer**, Emil und **Jacobs**, Walter A. (I Chem. Inst., Berlin). — *„Über die optisch-aktiven Formen des Serins, Isoserins und der Diaminopropionsäure.“* Chem. Ber., Bd. 40, p. 1057/70, März 1907.

Ähnlich wie die Spaltung des Serins (cfr. B. C., V, No. 1994) wurde jetzt die des Isoserins und der Diaminopropionsäure in ihre optisch aktiven Komponenten durchgeführt, und zwar wurden die Alkaloidsalze (Brucin- und Chininsalz, resp. Chinidin- und Chininsalz) der Benzoylverbindungen benutzt. Dargestellt wurden: Benzoyl-l-Isoserin, dessen Brucinsalz zuerst auskristallisiert, bildet rechtwinklige Prismen, Schmp. 107—109°, bildet schwer lösliches Cu- und Ba-Salz, $[\alpha]_D^{20} = +10{,}45^0$ (in HCl-Lösung + 11,2°). l-Isoserin, wetzsteinförmige Kristalle, Schmp. 199 bis

201°, viel niedriger als der Racemkörper, der auch in H_2O schwerer löslich ist, $[\alpha]_D^{20} = -32,58°$.

Benzoyl-d-Isoserin gleicht in seinen Eigenschaften ganz dem Antipoden, wird aber, nach der Drehung zu urteilen, nicht frei vom Racemkörper erhalten.

d-Isoserin gleicht ebenfalls bis auf die Drehungsrichtung ganz dem Antipoden, $[\alpha]_D^{20} = +32,44°$.

Dibenzoyl-d-Diaminopropionsäure, feine zu Büscheln vereinigte Blättchen, Schmp. 171—172°, $[\alpha]_D^{20} = -30,76°$ in alkalischer Lösung.

d-Diaminopropionsäure, als Hydrochlorat gewonnen, ergab $[\alpha]_D^{20} = +25,09°$ (+ 25,29°), schmilzt bei 245° unter Zersetzung.

Dibenzoyl-l-Diaminopropionsäure gleicht wieder dem Antipoden völlig bis auf die Richtung der optischen Drehung.

l-Diaminopropionsäure, deren Hydrochlorat ebenfalls gänzlich dem Antipoden gleicht, $[\alpha]_D^{20} = -24,98°$.

Die freien aktiven Diaminopropionsäuren haben wahrscheinlich qualitativ das gleiche Drehungsvermögen wie ihre Hydrochlorate.

Durch Einwirkung von salpetriger Säure in der Kälte auf d-Serin wurde l-Glycerinsäure, als Ca-Salz isoliert, erhalten, woraus sich folgende Formeln für die aktiven Serine ergeben:

COOH	COOH	COOH
|	|	|
H—C—OH	H—C—NH_2	H_2N—C—H
|	|	|
CH_2OH	CH_2—OH	CH_2—OH
l-Glycerinsäure	d-Serin	l-Serin (natürliches)

Ähnlich gelang es, aus l-Isoserin ein kristallisiertes Ca-Salz zu erhalten, das die äusseren Formen und das Drehungsvermögen des d-glycerinsauren Calciums zeigte, jedoch soll wegen der geringen Ausbeute diesem Versuch wenig Beweiskraft beigelegt werden. H. Aron.

482. **Fischer**, Emil und **Schulze**, Arnold. — *„Synthese von Polypeptiden. XVI. Derivate des d-Alanins."* Chem. Ber., Bd. 40, 1907, p. 943 bis 954.

Es handelt sich um die Synthese neuer optisch aktiver Polypeptide. Das Glycyl-d-alanin ist besonders wichtig, weil es sich höchstwahrscheinlich unter den Spaltprodukten des Seidenfibroins befindet. Das aus dem künstlichen Dipeptid gewonnene Anhydrid erwies sich identisch mit dem Produkt aus Seide. Die Kombination des d-Alanin mit der inaktiven α-Brompropionsäure ergibt zwei Verbindungen, welche nur in der ersten Hälfte des Moleküls Antipoden sind, die ein Gemenge aus gleichen Teilen der beiden Isomeren bilden. Es handelt sich um Verbindungen nach festen äquimolekularen Verhältnissen, die durch Kristallisation aus Wasser nicht trennbar sind. Wird die Bromverbindung durch Ammoniak in das Dipeptid verwandelt, so gelingt es dagegen, das d-Alanyl-d-Alanin abzuscheiden.

Peter Bergell.

483. **Cousin**, H. — *„Sur la nature des produits azotés formés dans la décomposition de la céphaline."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 177, Febr. 1907.

Die Hydrolyse des Kephalins mit verdünnter Salzsäure lieferte von stickstoffhaltigen Spaltungsprodukten anscheinend ausschliesslich Cholin.

L. Spiegel.

484. Cousin, H. — *„Sur la nature des produits azotés obtenus dans la saponification de la céphaline.“* Soc. biol., Bd. 52, p. 238, 22. Febr. 1907.

Bei der Verseifung des Kephalins fand Verf. als einziges N-haltiges Produkt Cholin. Die von Thudichum bei dieser Gelegenheit gefundenen Basen dürften erst aus dem Cholin durch zu lange Einwirkung des Alkalis entstanden sein. Ma.

485. Mörner, Carl Th., Upsala. — *„Zur Kenntnis der organischen Gerüstsubstanz des Anthozoenskeletts. I. Mitteilung.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 51, p. 33—63. S.-A.

Verf. hat die durch langdauernde Reinigungsprozesse gewonnene organische Grundsubstanz der Hornkoralle (Gorgonacea) auf ihren Gehalt an Brom, Jod und Chlor untersucht.

Es zeigte sich, dass bei den im ganzen untersuchten 40 Arten im Gegensatz zu der von früheren Forschern gefundenen Abwesenheit von Brom, dieses als konstanter Bestandteil vorhanden ist, und zwar in einer Menge von 0,23—4,20 % Br. Besonders reich waren die Gattungen Primnoa, Eunicea und Plexaura. In Übereinstimmung mit früheren Verff. fand Verf. Jod konstant und von 0,05—6,92 %. Am reichsten war G. verrucosa. Hervorgehoben wird, dass alle älteren Jodbestimmungen wegen des übersehenen Bromgehaltes irreführend sind. Die älteren Angaben eines hohen Chlorgehaltes zeigten sich unrichtig (methodische Fehler): es wurden in organischer Bindung nur ein oder ein paar Zehntel gefunden.

Der Jod- und Bromgehalt stellt sich als eine Arteigenschaft dar, die von Klima und Zusammensetzung des Meerwassers unabhängig erscheint.

Bei 23 Arten wurde ein mittlerer Schwefelgehalt von 1,14 % gefunden (Maximalwert!). Verf. findet deswegen die Hinweisung zur Gruppe der Keratine nicht motiviert. Verf. konstatierte, dass die organische Substanz Indol enthält. S. Schmidt-Nielsen.

486. Henze, M. (Chem.-phys. Lab. d. zool. Stat., Neapel). — *„Zur Kenntnis der jodbindenden Gruppe der natürlich vorkommenden Jodeiweisskörper. Die Konstitution der Jodgorgosäure.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 51, p. 64—70.

Aus dem Gorgonin, der Gerüstsubstanz der Hornkorallen, konnte Drechsel 1896 durch Kochen mit Barythydrat eine kristallisierende Jodgorgosäure genannte Verbindung abspalten, die Verf. in einer früheren Mitteilung als eine aromatische, wahrscheinlich dem Tyrosin nahestehende Verbindung angesprochen hatte.

Während er mit Versuchen zur Synthese beschäftigt war, veröffentlichten Wheeler und Jamieson eine Synthese der Jodgorgosäure; ein durch Jodierung von l-Tyrosin in alkalischer Lösung gewonnenes Dijodtyrosin erklärten sie für identisch mit dem Produkt, das Drechsel in Händen gehabt habe.

Verf. findet dagegen Abweichungen in Kristallform und Löslichkeit zwischen beiden Produkten; erst bei Verwendung racemisierten Tyrosins gelangt er zu einem genau mit Drechsels Jodgorgosäure übereinstimmenden Körper. Es tritt nämlich bei der Barytspaltung des Gorgonins Racemisierung ein; Anwendung von Säure verbietet die Zersetzlichkeit der Jodverbindung.

Der Körper gibt keine Reaktion mit Millons Reagens, wahrscheinlich befinden sich die beiden Jodatome in Orthostellung zur Phenolgruppe. Quade.

487. **Jorissen,** A. (Inst. de pharm. de l'Univ. de Liège). — *„La Linamarine. Glucoside cyanogénétique du lin. Réclamation de priorité."* Bull. Ac. royale de Belg., 1907, p. 12—17.

Verf. macht geltend, dass das 1891 von ihm und Hairs aus Lein isolierte, dann von Jouck 1902 beschriebene Glucosid, dem Verf. den Namen Linamarin erteilt hatte, identisch ist mit dem 1903 von Dunstan und Henry aus Phaseolus lunatia gewonnenen, Phaseolunatin benannten Körper, dass also dieser Name als überflüssig aus der Literatur zu streichen wäre. Quade.

488. **Dunstan,** Windham R. und **Henry,** Thomas A. — *„Sur la formation de l'acide cyanhydrique dans les végétaux."* Annal. de chim. et de phys., 1907, Bd. X, p. 118—125.

Die Menge des Glucosids in Phaseolus lunatia schwankt nach Herkunft, in Mauritius auch nach Farbe der Blüten. So sind Pflanzen aus Peru giftfrei, auf Mauritius die dunkel, auf Java die hell wie dunkel blühenden Pflanzen reich an dem Glucosid.

Das Phaseolunatin (richtiger Linamarin, Ref.) ist der α-Glucoseäther des Acetocyanhydrins. Quade.

489. **Bang,** Ivar (Med. chem. Lab. d. Univ. Lund). — *„Neue Methode zur Bestimmung des Harnzuckers."* Berl. Klin. Woch., 1907, No. 8, p. 216.

Neue titrimetrische Zuckerbestimmung, nach Verfs. Ansicht besonders für den Bedarf des praktischen Arztes geeignet. Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. Theoretische Grundlagen der Methode siehe Biochem. Zeitschr., Bd. II, p. 271 (B. C., VI, 16). Pincussohn.

490. **Schmiedl,** Hugo, Marienbad (Landeskrankenanstalt, Brünn). — *„Über eine Fehlerquelle bei der Ferrocyankaliprobe als Eiweissreaktion."* Wien. Klin. Woch., 1907, No. 8, p. 228.

Im Harn von Kaninchen, die in Drahtnetzkäfigen auf verzinkten Eisenblechtassen gehalten wurden, fand Verf. bei der Ferrocyankaliprobe eine scheinbar positive Eiweissreaktion.

Der vermeintliche Eiweissniederschlag erwies sich bei näherer Untersuchung als Zinksalz der Ferrocyanwasserstoffsäure, das morphologisch mit dem Eiweissniederschlag einige Ähnlichkeit hat. Die Reaktion trat schon sehr deutlich bei einem Zinkgehalt von 0,001 % auf.

Pincussohn.

491. **Hammarsten,** O. — *„Weiteres über die Zuverlässigkeit der Alménschen und der Worm-Müllerschen Zuckerproben."* Pflügers Arch., 1907, Bd. 116, H. 10/11.

492. **Pflüger,** E. (Physiol. Lab. in Bonn). — *„Schlusswort über die Zuverlässigkeit der beiden Zuckerproben von Hammarsten-Nylander und Worm-Müller."* Pflügers Arch., 1907, Bd. 116, H. 10/11.

Die beiden Verff. setzen ihre Polemik über den Wert der Almén-Nylanderschen Reduktionsprobe und der Worm-Müllerschen Methode zum Nachweis von Traubenzucker fort. Hammarsten tritt erneut für den Wert der Wismutprobe ein, die er für die wertvollere hält, während Pflüger nach wie vor dem Worm-Müllerschen Verfahren den Vorzug gibt und aus Hammarstens eigenen Worten: „dass die Wismutprobe in vielen normalen Harnen eine positive Reaktion gibt, ist den Klinikern längst bekannt,"

(wohl mit Recht, Ref.) den Schluss zieht, dass diese Probe zu Täuschungen Veranlassung geben kann. S. Rosenberg.

493. Bauer, Richard (Med.-chem. Inst. d. Univ., Wien). — „*Eine expeditive Methode zum Nachweis von Galactose und Milchzucker im Harn.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 158—166, März 1907.

Verf. fügt in einem weiten Becherglas zu 100 cm³ Harn 20—25 cm³ konzentrierte Salpetersäure, dampft auf 20 cm³ ein und spült die beim Abkühlen oft schon Kristalle ausscheidende Lösung in ein kleines Becherglas, das über Nacht in den Eisschrank gestellt wird. Die ausgeschiedene Kristallmasse ist Schleimsäure, kenntlich an der Löslichkeit in Ammonkarbonat unter Kohlensäureentwickelung und am Schmelzpunkt; Ausbeute 60 %.

Bei Galactosemengen von weniger als 1 % sind mehrere Harnportionen von je 100 cm³ in der angegebenen Weise einzudampfen, die Rückstände zu vereinen und bis zur Entwickelung von braunen Dämpfen zu konzentrieren.

Diese Probe ist weit zuverlässiger als die Gärversuche und erlaubt bei einiger Übung auch die Berechnung der Glucosemenge, bzw. der Lactose, durch Vergleich mit den Worten der Drehung des polarisierten Lichtstrahls. Quade.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

494. Baylac, J. — „*Composition chimique des liquides d'huitres.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 250, 22. Febr. 1907.

Die zwischen den Austernschalen enthaltene Flüssigkeit ist nicht nur Meerwasser, sondern eine wirkliche Organflüssigkeit. Ma.

495. Krogh, A. (Physiol. Inst., Kopenhagen). — „*Experimentelle Untersuchungen über die Ausscheidung freien Stickstoffes aus dem Körper.*" Sitz.-Ber. Wiener Akad., Bd. 115 (III), 11. Okt. 1906.

Siehe B. C., VI, No. 25. O.

496. Battelli, F. und **Stern,** L. (Lab. de Physiol., Genf). — „*La conservation du pouvoir oxydant dans les différents tissus animaux après la mort.*" Soc. biol., 1907, Bd. 62, p. 386.

Verf. bedienen sich ihrer früher beschriebenen Methode, die darin besteht, die fein zerriebenen Gewebe energisch zu schütteln und die Menge des verbrauchten Sauerstoffs, sowie der gebildeten Kohlensäure zu bestimmen.

Die Versuche sind an den verschiedenen Organen von Hunden ausgeführt.

Die Hunde werden durch Verblutenlassen getötet. Die Intensität des Gaswechsels der Leber bleibt während der ersten halben Stunde nach dem Tode intakt. Das Herz bewahrt in einigen Fällen seine Oxydationskraft während einer halben Stunde, in anderen Fällen jedoch nimmt die Oxydationskraft bereits zwischen der ersten und zweiten Viertelstunde ab. Nach einer Stunde nimmt die Oxydationstärke der Leber und des Herzens bedeutend ab. Die Verbrennungsprozesse des Gehirns nehmen oft zwischen der ersten und zweiten Viertelstunde ab. In anderen Fällen jedoch scheint die Atmungstätigkeit des Gehirns während einer Stunde intakt zu bleiben.

Die Oxydationsstärke der Hundemuskeln bleibt fast dieselbe während 2 oder 3 Stunden. Autoreferat.

497. **Gardella**, E. (Istit. Farmacol. sperim., Parma). — „*Azione del calcio sulla funzione respiratoria.*" (Die Einwirkung des Kalzium auf die Atmung.) Boll. Sci. med., 1906, Jg. 67, Bd. VI.

Nach dem Auflegen von Chlorkalk auf den blossgelegten Bulbus von Hunden werden die Frequenz und die Tiefe der Atemzüge deutlich herabgesetzt, sogar bis zu vollständigem Atemstillstand. Dasselbe wird bei Kaninchen nach endovenöser Injektion beobachtet.

Wird mit der Einwirkung auf den Bulbus oder mit der Injektion aufgehört, so wird die Atmung sehr bald wieder rascher und tiefer, und falls sie vollständig aufgehört hatte, stellt sie sich nach wenigen Sekunden künstlicher Atmung wieder ein.

Auch das Asphyxiesyndrom wird durch das Kalzium beeinflusst; bei Kaninchen hält nach einer Chlorkalziuminjektion die Asphyxie länger an und die Asphyxiekrämpfe fehlen oder sind weniger stark als bei einer unter normalen Verhältnissen erzeugten Asphyxie. Ascoli (Autoreferat).

498. **Rona**, P. und **Müller**, W. (Physiol. Inst. d. tierärztl. Hochschule). — „*Über den Ersatz von Eiweiss durch Leim.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 263—280, 21. Nov. 1906.

In Übereinstimmung mit Kauffmann fanden Verff. bei Stoffwechselversuchen an Hunden, dass Leim $^1/_5$ Eiweiss-N in der Nahrung zu ersetzen vermag. Eine Erhöhung des Ersatzwertes konnte jedoch, entgegen den Angaben von Kauffmann, durch Zusatz von Tyrosin und von Tryptophan nicht erzielt werden. Die von Kauffmann aus seinen Versuchen gezogenen Schlüsse sind nicht beweiskräftig (B. C., IV, 1074).

Autoreferat.

499. **Testa**, B. (Ist. fisiol., Messina). — „*Il potere di risparmio della glicerina sul consumo del grasso dell' organismo animale.*" (Die Sparwirkung des Glycerins auf den Fettverbrauch des tierischen Organismus.) Arch. farm. sperim., 1906, Bd. V, H. 6.

Verf. geht vom biologischen Verhalten der jodhaltigen fetten Öle aus, welche in allen Organen und Geweben resorbiert und abgelagert werden, und wie alle in den Organismus eingeführten Fettkörper gewissermassen eine organische Verbindung mit dem Fettgewebe eingehen und somit allen Schicksalen dieses letzteren unterworfen sind. Daher hat das in Form der jodhaltigen fetten Öle eingeführte Jod eine grosse Tendenz, im Organismus zu verbleiben und kann sich nur vermöge der biochemischen Prozesse in den Fetten selbst frei machen, wird also nur sehr langsam vom Organismus ausgeschieden.

Gestützt auf dieses biologische Verhalten hat Verf. experimentell eine Zunahme der Jodausscheidung konstatiert, wenn er Tiere nach der Einverleibung jodhaltiger fetter Öle mehr oder weniger lang einer ungenügenden Ernährung aussetzte oder sie auch ganz hungern liess, und er konnte das Jod in den Ausscheidungswegen wieder zur Erscheinung bringen, auch wenn es in der eingeführten Nahrung nicht mehr nachzuweisen war.

Verf. hat nun Kaninchen und Tauben subkutan jodhaltige fette Öle einverleibt und ziemlich lange Zeit danach das Jod teils im Urin, teils im Speichel aufgesucht. Mit Hilfe von Kontrollversuchen konnte er sehr deutlich nachweisen, dass während der Zufuhr von Glycerin die Jodausscheidung

regelmässig, je nach der Versuchsanordnung, entweder herabgesetzt oder sogar ganz aufgehoben ist. Unter dem Einfluss des Glycerins wird die Verbrennung des mit dem Jod verbundenen Fettmoleküls und entsprechend auch der Fettsubstanzen des Tierkörpers im allgemeinen mehr oder weniger erspart. Autoreferat (Ascoli).

500. Bittorf, A. und **Jochmann,** G. (Med. Klin., Breslau). — *„Beiträge zur Kenntnis des Kochsalzstoffwechsels.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1907, Bd. 89, p. 485—513.

Untersuchungen an Pneumonie-, Pleuritis-, Herz- und Nierenkranken, die zu folgenden Ergebnissen führen:

Auf der Höhe der Pneumonie kann durch vermehrte Chlorzufuhr keine Steigerung der Ausfuhr erzielt werden. Die Ursache der Chlorretention liegt nicht in primärer Wasserretention, sondern in den Eigenschaften der Gewebe und des pneumonischen Exsudats. Im Gegensatz hierzu kann die Chlorausscheidung bei Pleuritis normal sein, selbst bei Chlorzulage, die sogar diuretisch wirken kann. Probepunktion kann die Resorption des Kochsalzes aus dem Exsudat anregen, während Diuretin nur auf die Wasserausscheidung wirkt

Bei Herzkranken ist die Wasser- und Chlorausfuhr allein abhängig von der Zirkulation. Die Ausfuhr beider Stoffe kann aber unabhängig von einander stattfinden. Auch hier kann Chlornatriumzufuhr wasser- und kochsalztreibend wirken.

Der Chlorgehalt von nicht nephritischen Exsudaten, Ödemen und Transsudaten ist häufig höher als der nephritischer.

Die Stauungsniere vermag hohe prozentuale und absolute Chlorausscheidung zu bewältigen.

Nierenkranke mit Herzinsuffizienz verhalten sich wie dekompensierte Herzkranke.

Be Nierenkranken ist das Verhalten der Chlorausscheidung wechselnd. Meist isti die Chlorausfuhr unabhängig von der Wasserausscheidung und unabhängig von dem Bestehen von Ödemen. Kochsalzzulage kann sowohl bei akuter wie chronischer Nierenerkrankung wasser- und kochsalztreibend wirken.

Aus dem Chlorausscheidungsvermögen der Niere lässt sich kein Schluss auf die Schwere und Art der Nierenkrankheit ziehen.

Die primäre Kochsalzretention als Ursache der Ödeme ist nicht erwiesen; viele Befunde sprechen direkt dagegen. Verff. nehmen an, dass Gefässveränderungen die Grundlage für die Entwickelung der Odeme bilden. Daher st die Forderung einer salzarmen Nahrung aus therapeutischen Gründeni unberechtigt. · Mohr.

501. Pincussohn, Ludwig (I. Med. Univ.-Klinik, Berlin). — *„Beiträge zur Kakaofrage.“* Centrbl. f. inn. Med., 1907, No. 7.

Zwischen fettreichem und fettarmem Kakao bestehen bezüglich der Ausnutzung keine wesentlichen Unterschiede. Der fettarme Kakao hat einen kleinen Vorsprung. Autoreferat.

502. De Dominicis, Angelo (Istit. di Med. legale della R. Univ. di Padova). — *„Un nuovo e migliore modo per ottenere i cristalli di emocromogeno.“* (Eine neue und bessere Methode zur Darstellung der Hämochromogenkristalle.) Gazz. Intern. di Medic., Jg. IX, Marzo 1906.

Die vom Verf. angegebene Methode ist die folgende: das Blutpartikelchen wird auf einen Objektträger gelegt und fein pulverisiert; darauf wird ein kleiner Tropfen Pyridin zugefügt und das Ganze nochmals mit einem Skalpell fein zerdrückt, um das Eindringen des Pyridins zu begünstigen. Nach Zusatz eines kleinen Tropfens einer frisch bereiteten gesättigten wässerigen Lösung von schwefelsaurem Hydrazin wird das Deckgläschen darüber gelegt, wenn nötig unter Ausübung eines leichten Druckes. Jetzt wird das Präparat mehrmals durch die Flamme gezogen und zwar gerade bis das Blutteilchen sich purpurrot gefärbt hat und man im Präparat sich einige Blasen entwickeln sieht. A. Ascoli.

503. **Doyon,** M., **Gautier,** Cl. und **Morel,** A. — *„Origine du fibrinogène. Effets de l'exstirpation totale de l'intestin."* Soc. biol., Bd. 62, p. 144, 1. Febr. 1907.

Die totale Abtragung des Darmes hat bei Hunden im allgemeinen keine wesentliche Veränderung des Fibringehaltes des Blutes zur Folge.

Ma.

504. **Nicloux,** M. — *„Sur les moyens de caractériser l'éther dans le sang et les tissus lors de l'anesthésie par cette substance. L'éther se transforme-t-il en alcool dans l'organisme?"* Soc. biol., Bd. 62, p. 186, 8. Febr. 1907.

Durch die Oxydation mit Bichromat wird in dem Blut und den Geweben eines mit Äther vorbehandelten Tieres nur diese Substanz angegriffen.

Äther verwandelt sich im Organismus nicht in Äthylalkohol.

Ma.

505. **Loeb,** L. (Path. Lab. d. Univ. of Pennsylvania, Philadelphia u. Marine-Biol. Lab., Woods Holl, Mass.). — *„Untersuchungen über Blutgerinnung. 8. Mitteilung."* Hofmeisters Beitr., Bd. IX, p. 185—204, Febr. 1907.

Beim Blut der Wirbellosen besteht eine direkte Proportionalität zwischen der Menge der Gewebskoaguline und der Gerinnungsbeschleunigung, wie aus Versuchen mit dialysiertem Muskelextrakt hervorgeht. Es besteht eine direkte Proportionalität zwischen der Gerinnungsbeschleunigung und der Menge des Thrombins. In der Ca-Menge, die für die unter dem Einfluss der Gewebskoaguline stattfindenden Gerinnung optimal ist, sind zwei verschiedene Arten von Ca enthalten:

a) eine sehr geringe Quantität Ca, welche nur durch Sr und Ba, nicht aber durch Mg ersetzt werden kann,

b) die bei weitem grössere Menge Ca, welche durch Ba, Sr, Mg, Na und wahrscheinlich durch andere Kationen ersetzt werden kann.

Gewisse Abweichungen von dem Zeitgesetz des Gewebskoagulins weisen darauf hin, dass Beziehungen bestehen zwischen der Menge des nötigen Calciums und der Menge der Gewebskoaguline. Vielleicht tritt die kleinere, unbedingt notwendige Ca-Menge in chemische Verbindung mit dem Gewebskoagulin. Versuche mit dialysiertem Muskelextrakt beweisen, dass die früher festgestellten Unterschiede zwischen Gewebskoagulin und Thrombin, die den beim Wirbeltierblut bestehenden entsprechen, den Gewebskoagulinen und Thrombin selbst, nicht Beimengungen zukommen. Die Gewebskoaguline sind nicht Kinasen, sie führen unabhängig vom Thrombin die Gerinnung des Blutes der Wirbellosen herbei.

Martin Jacoby.

506. Terroine, E. F. — *„Variations de la coagulabilité du sang au cours des grandes saignées suivies d'injections salines.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 143, 1. Febr. 1907.

Macht man bei einem Hunde wiederholte ausgiebige Aderlässe, denen man Injektionen des gleichen Quantums entsprechender Salzlösungen folgen lässt, so wird zunächst die Koagulationszeit des Blutes mehr und mehr verringert, bis sie, von einem bestimmten Zeitpunkt an beginnt, stark zuzunehmen. Durch genügend lange Fortsetzung des Versuches kann man dazu gelangen, die Spontangerinnung völlig aufzuheben.

Th. A. Maass.

507. Iscovesco, H. — *„Étude sur les constituants colloides de humeurs de l'organisme. Le liquide céphalo-rachidien normal.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 181. 8. Febr. 1907.

Ausser einem elektronegativen Eiweisskörper vom Globulincharakter enthält die Cerebrospinalflüssigkeit noch ein anderes, in destilliertem Wasser lösliches Kolloid, welches nicht die Eigenschaften der Eiweisskörper hat.

Ma.

508. Donath, Julius, Budapest. — *„Die angebliche ursächliche Bedeutung der Fleischmilchsäure bei Eklampsie der Schwangeren.“* Berl. Klin. Woch., 1907, No. 9, p. 241.

In der Cerebrospinalflüssigkeit von Epileptikern konnte Verf. nie Milchsäure nachweisen.

Nach intravenös Hunden einverleibten erheblichen Mengen von milchsaurem Natrium (1—1,5 g pro kg Tiergewicht) zeigten sich ausser etwas Schläfrigkeit keine auffälligen Erscheinungen. Krämpfe traten nicht auf.

Verf. glaubt, dass durch die heftigen Muskelaktionen bei Eklampsie oder anderen Krämpfen in den Muskeln Fleischmilchsäure gebildet wird, die dann in das Blut übertritt, hier zum überwiegenden Teil schnell oxydiert wird, während der Rest in den Harn übergeht.

Die Milchsäure ist also bei der Eklampsie der Schwangeren nicht pathogen, sie ist nur eine sekundäre Erscheinung, hervorgerufen durch die Muskelkrämpfe.

Pincussohn.

509. Achard, Ch., **Gaillard,** L. und **Ribot,** A. — *„Sur l'absorption péritonéale.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 90, 25. Jan. 1906.

1. Die eingespritzte Lösung enthält nur einen gelösten Körper.

Wenn die Moleküle eines Körpers in ungleicher Zahl, also entweder in gleicher Konzentration bei verschiedenem Volumen der Lösung oder in verschiedener Konzentration bei gleichem Volumen, eingeführt werden, so entspricht die grösste Menge der in der Zeiteinheit absorbierten Moleküle der grössten Zahl der eingeführten Moleküle. Bei Einführung gleicher Mengen Moleküle in verschiedenen Flüssigkeitsmengen und verschiedener Konzentration bleibt die Anzahl der absorbierten Moleküle ziemlich gleich.

2. Zwei verschiedene Körper werden in getrennten Lösungen eingespritzt.

Werden die Moleküle zweier Körper in ungleicher Zahl eingeführt, so entspricht die grösste Menge der in der Zeiteinheit absorbierten Körper der Moleküle der grössten Anzahl der eingeführten Moleküle. Werden die Moleküle zweier Körper in gleicher Zahl, bei gleicher Konzentration und gleichem Flüssigkeitsvolumen eingeführt, so tritt ein geringes Überwiegen der absorbierten Moleküle des Körpers von geringerem Molekulargewicht auf.

3. Eine gemischte, aus mehreren Körpern zusammengesetzte Lösung wird eingespritzt.

Sind in der eingeführten Lösung die Moleküle zweier Körper in ungleicher Zahl gemischt enthalten, entspricht die grösste Anzahl der in der Zeiteinheit absorbierten Moleküle der grössten Zahl der eingeführten Moleküle.

Befinden sich die Körper in gleicher Molekularmenge in der gemischten Lösung, so ist die Absorption des Körpers von geringerem Molekulargewicht etwas stärker.

Befindet sich ein Körper in gleicher Molekülanzahl in verschiedenen äquimolekular gemischten Lösungen, so ist die Anzahl der in der Zeiteinheit absorbierten Moleküle dieses Körpers stets ungefähr die gleiche.

Th. A. Maass.

510. **Backmann,** E. L. — „*Influence de l'acide lactique sur le coeur isolé et survivant des mammifères.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 218, 15. Febr. 1907.

Vorläufige Mitteilung. Aus den Versuchen scheint hervorzugehen, dass die Milchsäure als eine der Ursachen der peripherischen Muskelermüdung anzusehen ist. Ma.

511. **Lorand,** A., Karlsbad. — „*Sur les rapports de la thyroide avec les reins, avec considérations sur la pathogénie de la goutte.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 129, 1. Febr. 1907.

Verf. wendet bei chronischen Nierenerkrankungen neben der Darreichung von Nierenextrakten auch Thyroideaextrakte an, namentlich in den Fällen, wo eine Retention von Proteinsubstanzen vorliegt, deren giftige Zerfallprodukte durch die Thyroidea entgiftet werden können. Auch bei Gicht dürfte die Anwendung dieser beiden Extrakte am Platze sein, ganz besonders deshalb, weil Thyroideadarreichung die Harnsäureausscheidung erleichtert. Th. A. Maass.

512. **Rénon,** Louis und **Delille,** Arthur. — „*Sur quelques effets opothérapeutiques de l'hypophyse.*" Bull. général de Thérap., Bd. 153, p. 178, Febr. 1907.

Gepulverte Rinderhypophyse bewirkte in allen Fällen Verlangsamung des Pulses, Hebung der arteriellen Spannung, Besserung des Appetits und des Schlafes. Bei Basedowscher Krankheit besserten sich alle Symptome ausser der Tachykardie und dem Kropf; bei chronischer Lungentuberkulose scheint die Hypophysenbehandlung durch den erwähnten Einfluss auf Puls und Blutdruck die sonstige Medikation zu unterstützen. In zwei Typhusfällen wurde die Krankheit kupiert, in einem anscheinend verzweifelten Falle von Typhusmyokarditis wurde die Hypophysenbehandlung kombiniert mit Injektionen von Kampferöl, Strychnin und Kaffein: es trat gegen alle Erwartung Heilung ein. L. Spiegel.

513. **Schiff,** A. (Inst. f. exper. Pathol., Wien). — „*Zur Frage der mechanischen Erregbarkeit der Magensaftsekretion.*" Zeitschr. f. klin. Med., 1907, Bd. 61, p. 220.

Seit den Untersuchungen Pawlows galt es als eine sicher gestellte Tatsache, dass eine Erregbarkeit der Magensaftsekretion durch rein mechanische Einflüsse nicht möglich ist. Dieser Fundamentalsatz ist die Vor-

aussetzung für die Beweiskraft aller übrigen Versuche Pawlows und eine Erschütterung seiner Richtigkeit ist von allergrösster Bedeutung.

Verf. hat an 2 nach Pawlow operierten Hunden diesbezügliche Versuche angestellt und gefunden, dass per Schlundsonde in den grossen Magen eingeführtes Wismutpulver, aber in gleicher Weise auch feinkörniger blauer Streusand und Glaspulver die Saftsekretion direkt mechanisch anzuregen imstande sind. Die Anregung der Magensaftabscheidung durch die genannten Reizstoffe wurde konstatiert, sowohl wenn sie in den nüchternen Magen gebracht als auch, wenn sie mit der Nahrung eingeführt wurden. Die Sekretion des Magensaftes wurde im kleinen Magen beobachtet und gemessen.

Mit Rücksicht auf die grosse Bedeutung der Frage von der mechanischen Erregbarkeit der Magendrüsen, welche bereits als gelöst galt, erscheint eine Nachprüfung der Versuche des Verfs. dringend geboten.

Schreuer.

514. Bogen, H. (Univ.-Kinderklinik, Heidelberg). — *„Experimentelle Untersuchungen über psychische und assoziative Magensaftsekretion beim Menschen.“* Pflügers Arch., Bd. 107, p. 150, März 1907.

Verf. machte die nachfolgend geschilderten Versuche an einem $3^1/_2$jährigen Knaben mit einer totalen Ösophagusstenose infolge Laugenverätzung. Er stellte zunächst fest, dass auch bei diesem Kinde eine Magensaftsekretion auf rein psychischem Wege hervorgerufen werden konnte. Es genügte in diesem Falle, dass der Arzt in Gegenwart des Kindes mit der Schwester über die Verabreichung der Nahrung sprach, um eine Saftabscheidung in den Magen zu bewirken.

Interessanter, als das bereits häufig festgestellte Faktum der psychischen Magensaftabscheidung beim Menschen, waren die Versuche des Verfs., die den Beweis brachten, dass auch auf assoziativem Wege eine Magensaftabsonderung zustande gebracht werden kann. Diese Versuche schliessen sich an die Assoziationsversuche über Speichelabsonderung an Hunden an, welche in allerneuester Zeit im Pawlowschen Laboratorium gemacht worden waren. Wenn man nämlich bei Hunden mit einer Speichelfistel gleichzeitig mit der Nahrungsdarreichung einen akustischen, optischen oder Geruchsreiz anwendet, so gelingt es schliesslich durch Anwendung dieser zuerst rein assoziativen Reize allein ohne Nahrungsverabfolgung Speichelsekretion hervorzurufen.

Das gleiche gelang dem Verf. bei dem Versuchskinde hinsichtlich der Magensaftsekretion. Gab er nämlich dem Kinde eine Zeitlang Fleisch zu essen und liess regelmässig gleichzeitig einen bestimmten Ton auf einer kleinen Trompete blasen, so gelang es schliesslich, bei Wegfall der Fleischdarreichung durch den rein akustischen Eindruck des Blasens — also auf assoziativem Wege — die Magensaftabscheidung zu bewirken.

Der Verf. konnte bei diesen seinen Versuchen noch einige andere Beobachtungen machen, die im wesentlichen mit den bereits vorliegenden übereinstimmen. So fand er, dass psychische Affekte (Zorn, Schmerz) die Magensaftsekretion hindern und dass der Salzsäuregehalt sowie auch die Gesamtazidität von der Intensität des Reizes abhängig zu sein scheinen. Die Latenzzeit für alle Arten von Reizen, bei denen das Fleisch Reizmittel ist, betrug 4,75 Minuten im Durchschnitt, bei der Milch 9 Minuten.

Schreuer.

515. Bickel, Adolf und **Pincussohn,** Ludwig (Exper. biol. Abt. d. Pathol. Inst., Berlin). — *„Über den Einfluss des Morphiums und Opiums auf

die Magen- und Pankreassekretion." Sitz.-Ber. d. Kgl. Preuss. Akad. d. Wiss., 1907, Bd. X.

Der Einfluss des Morphiums auf die Magensaftsekretion und die Pankreassaftbildung ist gleichsinnig: es findet zuerst eine Hemmung, dann eine Steigerung der Sekretion statt. Durch Opium dagegen wird die Magensaftbildung angeregt, die Pankreassaftbildung sofort definitiv gelähmt. Das Opium ist also imstande, die sekretorische Pankreasfunktion unmittelbar, d. h. nicht durch das Zwischenglied der Salzsäuresekretion im Magen, zu beeinflussen. Autoreferat (Pincussohn).

516. **Stookey**, L. B. (Univ. of Southern California). — „*The influence of subcutaneous injection of liver extract upon the hepatic catabolism of uric acid.*" Journ. of Med. Research, 1907, Bd. XV, p. 321.

Lebern aus Hunden, die mit steigenden Gaben von mittelst Kochsalzlösung hergestellten Auszügen von Hundelebern injiziert wurden, zeigten gegen Lebern von normalen Hunden eine (meistens nicht sehr beträchtlich) gesteigerte uricolytische Wirkung. A. Woelfel (B.-O.).

517. **Gautier**, Cl. und **Hervieux**, Ch. — „*Du rôle du foie dans la formation des chromogènes indoxyliques.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 201, 8. Febr. 1907.

Versuche an Fröschen über den Einfluss der Leber auf die Verwandlung des Indols in Indoxyl. Ma.

518. **Ambard**, L., **Binet**, M. E. und **Stodel**, G. — „*Étude de l'activité pancréatique par le dosage de l'amylase fécale.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 265, 22. Febr. 1907.

Der leicht zu ermittelnde Amylasegehalt der Fäzes ist ein guter Massstab für die Tätigkeit des Pankreas. Ma.

519. **Germonig**, Guiscardo (II. Med. Univ.-Klinik, Wien). — „*Über die Tryptophanreaktion, besonders im Stuhl und in Bakterienkulturen.*" Wien. Klin. Woch., 1907, No. 10, p. 284.

Die Behauptung, dass die Tryptophanreaktion ein wertvolles Diagnostikum für Magencarcinom ist, ist nicht haltbar.

Bei Typhusbazillen in Nährbouillon mit 5 $^0/_0$ Pepton bekam Verf. schon nach 24 Stunden sehr intensive Tryptophanreaktion, bei B. coli fand sich erst nach 2 Wochen eine Andeutung, nach 1 Monat sicherer Nachweis. Die Reaktion kann also hier als differentialdiagnostische gelten.

Von den untersuchten Stühlen fiel die Reaktion nur bei 2 acholischen Stühlen negativ aus; bei den meisten Krankheiten war sie angedeutet oder schwach positiv, sehr stark bei einem Abszess der Ileocaekalgegend, sowie bei 4 Fällen von Abdominaltyphus auf der Höhe der Erkrankung. Der starke Ausfall der Reaktion dürfte daher wohl zur Diagnose des Typhus beitragen können. Pincussohn.

520. **Lolièvre**, A. — „*Modifications de la cellule rénale au cours de la régime carné. II. Note.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 119, 1. Febr. 1907.

Veränderung der Nierenzellen unter dem Einfluss der trockenen resp. Fleischernährung. Ma.

521. **Labbé**, H. und **Vitry**, G. — „*Les sulfo-éthers dans l'ictère par rétention.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 185, 8. Febr. 1907.

Beobachtung bei einem Falle von Stauungsikterus. Sowie die Galle nicht in den Darm abfliessen kann, und infolgedessen im Urin erscheint steigt der Mittelwort der Ätherschwefelsäureausscheidung stark an, um nach Beendigung des Anfalls wieder zum Normalwert zurückzukehren.

Ma.

522. **Guerbet.** — *„Sur les sulfo-éthers urinaires."* Soc. biol, Bd. 62, p. 252, 22. Febr. 1907.

Die Ätherschwefelsäureausscheidung ist im wesentlichen der Gesamtstickstoffausscheidung proportional.

Das normale Verhältnis Ätherschwefelsäure zu Gesamtstickstoff übersteigt den Wert 1,40/100 nicht, nur bei vegetarischer Ernährung steigt er etwas.

Ma.

523. **Landolfi,** M. — *„La bleumetilenereazione."* (Die Methylenblaureaktion.) Riv. crit. di Clin. Med., 1906, No. 44

Verf. hat mehrere hundert Untersuchungen vorgenommen über das Verhalten der Methylenblaureaktion vor und nach der Entfärbung des Urins und ist zu folgenden Schlüssen gekommen: Die Grünfärbung, welche man vor der Harnentfärbung erhält — mag sie sehr deutlich oder auch nur schwach sein, wenn nur der Indicangehalt nicht über die Norm erhöht ist — kann zweierlei bedeuten: entweder steht sie in Beziehung zu einer physikalischen Erscheinung von Juxtaposition von Farben, oder sie muss auf eine noch nicht näher bekannte chemische Erscheinung zurückgeführt werden. Ersteres wird der Fall sein, wenn die Reaktion nach der Entfärbung des Urins nicht ebenso positiv ausfällt, und es zeigt uns dies an, dass der Harn reich an Harnpigmenten ist. Ist hingegen nach der Entfärbung die Reaktion ebenfalls positiv, so handelt es sich um einen chemischen Vorgang, den wir vorderhand noch nicht genauer erklären können. Bis jetzt kann man nur sagen, dass die auch nach der Harnentfärbung positive Methylenblaureaktion nur in einer gewissen Anzahl von Fällen eintritt, bei denen auch die Ehrlichsche Diazoreaktion positiv ausfällt, so z. B. im dritten Stadium der Tuberkulose, und dass ihr Anhalten ein prognostisch schlechtes Zeichen ist.

Autoreferat (Ascoli).

524. **Rubin,** J. (Med Klin., Freiburg i. Br.). — *„Über den Verlauf der Urobilinurie beim Typhus abdominalis."* Münch. Med. Woch., No. 11, März 1907.

Verf. untersuchte in 8 Fällen von Typhus abdominalis den Verlauf der Urobilinurie mittelst des Schlesingerschen Reagens (10 % alkoholischer Zinkazetatlösung) und fand, dass die Urobilinurie zunächst bis weit in die Continua fehlt oder mindestens sehr schwach zutage tritt, dass sie mit dem Eintritt der ersten grossen Remission hochgradig gesteigert ist und während der Rekonvaleszenz mehr oder weniger lange fortdauert. Natürlich kommen hierbei beträchtliche Schwankungen vor, so dass sich der Charakter der Urobilinkurve wesentlich ändern kann.

Diagnostisch wird der positive Ausfall der Probe bei Verdacht auf Typhus gegen einen solchen sprechen. Prognostisch wird man das Auftreten stärkerer Urobilinurie im Beginn der Lysis als Zeichen eines günstigen Verlaufs ansehen dürfen.

Wohlgemuth.

525. **Linser,** Paul und **Sick,** Conrad (Med. Univ.-Klinik. Tübingen). — *„Über das Verhalten der Harnsäure und Purinbasen im Urin und*

Blut bei Röntgenbestrahlung.“ Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1907, Bd. 89, p. 413—431.

Verff. stellten ihre Untersuchungen an Individuen mit normalem Blutbefund und ebensolchem Stoffwechsel an. Sie fanden in allen Fällen durch Röntgenbestrahlung eine erhebliche Herabsetzung der Leukocytenzahl, im Zusammenhang damit eine Steigerung der gesamten Stickstoffausscheidung, eine Vermehrung der Harnsäure und der Basen im Urin. Am Hunde wurden dieselben Resultate erzielt. Das gleiche war nach Injektion von Röntgenserum der Fall. Eine deutliche Vermehrung der Harnsäure zeigte sich schon im Blut nach Bestrahlungen: Die Steigerung der Harnsäureproduktion ist also primär und nicht durch eine Ausschaltung des uricolytischen Fermentes bedingt.

Verff. meinen, dass nicht nur die blutbildenden Organe, sondern auch sämtliche weissen Blutzellen, sei es im Blut, sei es an ihren Bildungsstätten, dem Einflusse der Röntgenstrahlen unterliegen. Sie nehmen einen leukotoxischen Stoff an, der durch Zerfall der Leukocyten entsteht. Die zerstörende Wirkung der Röntgenstrahlen trifft die Leukocyten im Blut aus physikalischen Gründen früher und in stärkerem Masse als das leukocytäre Gewebe in den Organen. Worauf die Dauerwirkung der Bestrahlung beruht, lassen sie dahingestellt. Pincussohn.

526. Castoro, N. (Agrikulturchem. Lab. d. Polytechn., Zürich). — „*Über das Vorkommen von Ammoniak in Keimpflanzen und über seine Bildung bei der Autolyse solcher Pflanzen.*“ Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 525—534, März 1907.

In etiolierten Keimpflanzen, die teils in frischem Zustande, teils nach dem Trocknen untersucht wurden, fand der Verf. unter Verwendung der von Bosshard und von Longi angegebenen Methoden nur geringe Quantitäten von Ammoniak; die in dieser Verbindung sich vorfindende Stickstoffmenge betrug in Maximo 0,131 % der Pflanzentrockensubstanz. Während der Autolyse der Pflänzchen fand eine Vermehrung der Ammoniakmenge statt. Ob dieses Ammoniak direkt aus Eiweissstoffen oder ob es beim Abbau primärer Eiweisszersetzungsprodukte entstanden war, bleibt unentschieden. E. Schulze.

527. Iwanoff, L. (Botan. Kabinett d. Kais. Forstinstituts, Petersburg). — „*Über die Synthese der phosphoorganischen Verbindungen in abgetöteten Hefezellen.*“ Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 281—288, 26. Jan. 1907.

Verf. hat früher gefunden, dass bei der Gärung der Presshefe in reinem Zucker die anorganischen Phosphate derselben in organische Verbindung übergehen. Nunmehr wurde ermittelt, dass auch das von Schroder (München) in den Handel gebrachte Zyminacetonpräparat und das dem Zymin ähnliche Hefanol dieselbe Wirkung hat. Die Konzentration des Zuckers ist in weiten Grenzen ohne Belang für den Prozess. Sehr bald sind bis zu 90 % des Phosphors umgewandelt. Extrakt der gärenden Präparate hat dieselbe Wirkung, Extrakt der nicht gärenden ist ohne Wirkung. Notwendig ist die Anwesenheit der Gärungsprodukte, unter denen Substanzen vorhanden sein müssen, in die der Phosphor direkt in organischer Bindung eintritt. Die organische Phosphorverbindung lässt sich mit Kupferacetat ausfällen. Ihre Reaktionen sprechen dafür, dass Phosphorsäure in eine Aldosen- oder Ketosengruppe enthaltende Verbindung

eintritt; wahrscheinlich handelt es sich um eine ziemlich einfache Aldose oder Ketose, vielleicht um Glycerose oder einen ähnlichen Körper. Die Verbindung zersetzt sich schwer. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Martin Jacoby.

Fermente, Toxine, Immunität.

528. **Euler,** Hans (Univ. Stockholm). — „*Fermentative Spaltung von Dipeptiden.*" Arkiv f. Kemi etc. (der schwed. Akad. d. Wiss.), 1907, Bd. 2, No. 31. S.-A.

Durch Messungen der elektrischen Leitfähigkeit fand Verf., dass die Spaltung des Glycylglycins durch Erepsin eine Reaktion erster Ordnung ist, wo die Geschwindigkeitskonstante unter günstigen Umständen (nicht zu viel Alkali, das das Erepsin zerstört) bis zum Ablauf der halben Reaktion wirklich konstant bleibt. Die Reaktionsgeschwindigkeit war nur wenig von der Konzentration des Peptids oder der Spaltungsprodukte abhängig. In den meisten der untersuchten Konzentrationsverhältnissen war Reaktionsgeschwindigkeit mit der Enzymkonzentration proportional. Die Schütz-Borrisowsche Regel erwies sich in keinem Falle gültig. Weitere Untersuchungen mit Abderhalden zusammen werden angezeigt.

S. Schmidt-Nielsen.

529. **Euler,** Hans (Chem. Lab. d. Hochschule, Stockholm). — „*Fermentative Spaltung von Dipeptiden.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 213, 1907.

Mit der Methode der Leitfähigkeitsbestimmung wird der zeitliche Verlauf der Spaltung von Glycylglycin durch Erepsin (sowohl tierisches aus Schweinsdarm, als pflanzliches aus Lupinensamen) verfolgt.

1. Bei kräftiger Erepsinwirkung folgt die erste Hälfte der Dipeptidspaltung sehr angenähert dem Gesetz $K = 1/t \ln a/a - x$. In der zweiten Hälfte der Reaktion nimmt K wegen der fortschreitenden Zerstörung des Erepsins schnell ab.
2. Das System Dipeptid-Erepsin ist sehr alkaliempfindlich. Die Optimalkonzentration für Darmerepsin liegt bei einer Konzentration des freien Alkalis von rund 0,000025. Zur Berechnung dieses Wertes waren die Dissoziationskonstanten des Glycylglycins nebst denen zweier anderer Dipeptide gemessen worden:

Amphot. Elektrolyt	K_S	K_B
Glycylglycin	$1{,}8 \cdot 10^{-8}$	$2 \cdot 10^{-11}$
Leucylglycin	$1{,}5 \cdot 10^{-8}$	$3 \cdot 10^{-11}$
Alanylglycin	$1{,}8 \cdot 10^{-8}$	$2 \cdot 10^{-11}$
Glykokoll	$1{,}9 \cdot 10^{-10}$	$5{,}1 \cdot 10^{-12}$
Leucin	$1{,}8 \cdot 10^{-10}$	$2{,}3 \cdot 10^{-12}$
Alanin	$1{,}8 \cdot 10^{-10}$	$2{,}3 \cdot 10^{-12}$

3. In einem gewissen Konzentrationsgebiet ist die Reaktionsgeschwindigkeit von der Konzentration des Glycylglycins unabhängig. Bei kleiner Fermentmenge steigt die Reaktionsgeschwindigkeit mit steigender Substratkonzentration.

4. Was schliesslich den Einfluss der Fermentkonzentration betrifft, so kann gesagt werden, dass in den meisten der untersuchten Konzentrationsverhältnisse die Reaktionsgeschwindigkeiten proportional der Enzymkonzentration waren. Die Schütz-Borissowsche Regel erwies sich in keinem Falle gültig.

Erepsinkonzentration:	5	4	3	2
1000 K:	6,5	5,4	4,3	2,8

Bei kleinen Fermentkonzentrationen, besonders bei Anwendung schwacher Pankreatinpräparate, steigt K viel schneller als die Fermentkonzentration. Autoreferat.

530. **Volhard** (Innere Abt. d. städt. Luisenhospitals, Dortmund). — „*Über die Untersuchung des Pankreassaftes beim Menschen und eine Methode der quantitativen Trypsinbestimmung.*" Münch. Med. Woch., H. 9, Febr. 1907.

Boldyreff hatte an Hunden die interessante Beobachtung gemacht, dass, wenn man ihnen Öl oder Sahne in den Magen brachte, nach einiger Zeit ein Rückfluss von Galle, Darmsaft und Pankreassaft in den Magen stattfindet. B. äusserte damals bereits die Vermutung, dass man auf diese Weise auch beim Menschen die drei Verdauungssäfte bekommen würde und teilte zwei Versuche mit, die er an sich selbst ausgeführt hatte und bei denen er tatsächlich durch Ausheberung neben dem Öl ein Gemisch von Galle und Pankreassaft bekam. Diese Methodik hat nun Verf. an verschiedenen Patienten erprobt und gefunden, dass dieselbe sehr wichtige diagnostische Aufschlüsse zu geben imstande ist. So konnte einmal durch Untersuchung des Pankreassaftes bei schwerem Ikterus Pankreaskopfkarzinom, das andere Mal Pankreasachylie bei Lienterie durch Atrophie der Darmschleimhaut ausgeschlossen werden. Bei einem anderen Fall wurde die Diagnose auf schwere Erkrankung des Pankreas gestellt, da niemals Pankreassaft durch Öleingiessung und Ausheberung gewonnen werden konnte; bei der Autopsie zeigte sich eine vollkommene Atrophie des Pankreas.

Bezüglich der Methodik zur quantitativen Bestimmung des Trypsins muss auf die Originalarbeit verwiesen werden. Wohlgemuth.

531. **Taylor**, A. E. (Path. Lab., Univ. of California). — „*On the synthesis of protein through the action of trypsin.*" Univ. of California Public., Path., Bd. I, p. 343—347, Febr. 1907.

Protamin besteht aus Amidosäuren. Die Verdauung des Protamins gleicht einer Hydrolyse, die Bildung desselben aus Amidosäuren einer Kondensation.

$$\text{Protamin} + H_2O \rightleftarrows \text{Amidosäuren.}$$

Trypsin beschleunigt die Reaktion in jeder Richtung. Die Schnelligkeit der Synthese ist gering. Von 400 g Amidosäuren bildeten sich etwas über 2 g Protamin in 5 Monaten.

Die Bildung des Proteins in Pflanzen und während der Aufnahme der Verdauungsprodukte in Tieren ist ein Vorgang fermentativer Beschleunigung. B.-O.

532. **Lawrow**, D. — „*Über die Wirkung des Pepsins resp. Labferments auf konzentrierte Lösungen der Produkte der peptischen Verdauung der Eiweisskörper. (Reaktion von A. Danilewski.)*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 1—32, 16. März 1907.

Bei der peptischen Verdauung der Eiweisskörper wie auch bei ihrer Zerlegung durch Mineralsäuren oder Alkalien entstehen Substanzen, die die Fähigkeit haben, bei der Behandlung ihrer Lösungen mit Pepsin resp. Labferment eigenartige Niederschläge zu bilden. Die betr. Substanzen werden als koagulosegene Substanzen resp. Koagulosen bezeichnet. Koagulosen sind identisch mit den Plasteinen anderer Autoren. Die koagulosegene Funktion ist nur bestimmten Spaltungsprodukten der Eiweisskörper eigen, die zum Teil Albumosennatur, zum Teil den Charakter von Monaminosäuren haben. Die Fermente bewirken schon bei niedriger Konzentration Koagulosebildung, bei höherer Konzentration steigt diese Fähigkeit. Am besten geht der Prozess bei einer gegen Kongopapier schwach sauren Reaktion vor sich, schon ein geringer Überschuss freier Mineralsäuren wirkt hemmend. Bei alkalischer Reaktion werden durch Lab resp. Pepsin überhaupt nicht Koagulosen gebildet. Einige koagulosogene Substanzen werden beim Übergang in Koagulosen wenig in ihrer Elementarzusammensetzung alteriert. Die Koagulosen enthalten weniger Stickstoff als die genuinen Eiweisskörper. Die koagulosebildende Wirkung des Pepsins resp. Labferments, die A. Danilewskische Reaktion, ist allem Anschein nach eine im Verhältnis zur verdauenden Wirkung umgekehrte Reaktion; sie entwickelt sich am besten unter anderem bei hohen Konzentrationen der reagierenden Lösungen, unter Bedingungen, die die hydrolytische Spaltung der Eiweisskörper resp. ihrer Verdauungsprodukte verhindern. Martin Jacoby.

533. Hougardy, A. (Clin. méd. infantile de l'Univ. de Liège). — „*Sur l'existence d'une kinase dans le lait de vache.*" Bull. Ac. royale de Belgique, 1906, p. 888—900.

Mit Toluol sterilisierte Milch aktiviert Pankreassaft in gleicher Weise wie Enterokinase. Das diese Wirkung hervorrufende, vom Verf. Lactokinase benannte Ferment wird bei 75 ° zerstört.

Es kann durch Schütteln mit Eiereiweiss aus der Milch fortgenommen werden. Quade.

534. Mays, K. — „*Zur Frage der Enzyme des Pankreas.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 182—184, 16. März 1907.

Erwiderung auf die Einwände von Vernon. Martin Jacoby.

535. Foster, N. B. (Phys.-chem. Lab., Columbia Univ.). — „*The chemical affinity of mucus for hydrochloric acid.*" Amer. Journ. of the Med. Sci., Bd. 133, p. 303—306, Febr. 1907.

Ebenso wie Albumin und andere Proteide, kann bei Zugegensein von Pepsin Mucus sich mit HCl verbinden. Im Magen muss dieser Vorgang weit stärker sein, als unter den Bedingungen dieser hier beschriebenen Versuche. Verf. gebrauchte Magen von Schweinen, welche wahrscheinlich vor Entfernung des Organes kein Futter erhalten hatten. B.-O.

536. Sailer, J. und **Farr**, C. B. (Philadelphia Policlinic). — „*Studies in the natural and artificial inhibition of peptic digestion.*" Amer. Journ. of the Med. Sc., Bd. 133, p. 113—127, Jan. 1907.

Albumin besitzt keine hindernde Wirkung auf die Verdauung. Albumosen entfalten dagegen einen stark verzögernden Einfluss, welcher unter normalen Bedingungen jedoch nicht im Magen zum Ausdruck gelangt. Gelatine hemmt. Von den Zuckern zeigt Maltose die stärkste Hemmung, Laktose dagegen gar keine.

Borsäure und Borax beeinflussen die peptische Verdauung nicht. Alkohol und Formaldehyd verzögern diese, wenn in starken Lösungen angewandt. Salicylsäure, Natriumbenzoat, Natriumsulfit und Creosot entfalten eine stark und Resorcin eine leicht hemmende Wirkung.

B.-O.

537. **Müller,** E. und **Kolaczek,** H. (Med. Klin., Breslau). — *„Weitere Beiträge zur Kenntnis des proteolytischen Leukocytenferments und seines Antiferments.“* Münch. Med. Woch., No. 8, Febr. 1907.

Müller und Jochmann hatten festgestellt, dass die Leukocyten und dementsprechend auch frischer menschlicher Eiter schon durch Zusatz geringer Mengen von Blutplasma oder Blutserum ihre Verdauungskraft verlieren. Verff. haben nun das Vorkommen bzw. das Verhalten dieses Hemmungskörpers in den normalen und pathologischen Ausscheidungen des menschlichen Körpers näher untersucht und fanden, dass bei Gesunden ein Übergang des Antiferments in Frauenmilch, Galle, Urin und Liquor cerebrospinalis nicht nachweisbar war. Dagegen besass stark eiweisshaltiger Urin in hohem Masse die Eigenschaft, die Heterolyse völlig aufzuheben. Bestand aber neben der Nephritis noch eine Cystitis, so war die Hemmungskraft erheblich abgeschwächt, mitunter sogar gar nicht verhanden. Verff. erklären diese Erscheinung so, dass das im Eiweissharn enthaltene Antiferment durch das bei dem gleichzeitigen Zerfall massenhafter Leukocyten freiwerdende reichliche proteolytische Ferment abgesättigt und dadurch unwirksam wird. Die gleiche Erklärung geben sie für das Verhalten des isolierten Serums gut verdauenden Kokkeneiters im Gegensatz zu dem des nicht verdauenden, rein tuberkulösen Eiters: das klare Serum des ersteren verdaut infolge des Überschusses an gelöstem proteolytischen Ferment, dasjenige des letzteren hemmt infolge der unbehinderten Wirksamkeit des Antiferments.

In Ascites-, Hydrothorax- und Hydrocelenflüssigkeit war das Antiferment stets nachweisbar. Verff. halten diese Methode der Untersuchung von proteolytischem Ferment und Antiferment zur Charakterisierung von Körperflüssigkeiten für sehr zweckmässig und wichtig.

Chemischen Agentien gegenüber besitzt das Leukocytenferment eine hohe Widerstandsfähigkeit. Nur sehr konzentrierte Säuren und Alkalien sind imstande, dasselbe zu zerstören bzw. unwirksam zu machen. Ganz besonders resistent ist das Ferment gegenüber Formalin, gesättigter wässeriger Sublimat- und Pikrinsäurelösung, sehr empfindlich dagegen gegenüber alkoholischer Guajaktinktur.

Das Ferment fand sich schon im Knochenmark von vier Monate alten Föten, in den anderen Organen später. Im Mekonium war das Ferment besonders stark wirksam; dementsprechend zeigten von 57 untersuchten Kinderstühlen diejenigen den grössten Gehalt an Ferment, denen noch Mekonium beigemengt war. Das Antiferment findet sich im Serum Neugeborener in annähernd gleicher Intensität wie beim Erwachsenen.

Bei der Untersuchung von Geschwülsten zeigte sich, dass dem Sarkomgewebe an sich keine heterolytische Wirkung auf das erstarrte Serum zukommt, und ebenso war das Ferment in 57 Fällen von Karzinom nur 9mal nachzuweisen. Ulzerierte krebsige Geschwülste führten zu ausgesprochener Dellenbildung auf der Serumplatte.

In den Organen Erwachsener war der Fermentgehalt bei pathologischen Veränderungen nicht grösser als in der Norm, auch bei Diabetes, Polyarthritis mit Endocarditis, Diphtherie, Lebercirrhose und Typhus abdomina-

nalis waren keine besondern Unterschiede. Dagegen zeigte die pneumonische Lunge besonders im Stadium der grauen Hepatisation und die Pfröpfe bei lakunärer Angina einen grossen Gehalt an Ferment. Ebenso wurde eine auffallend starke Dellenbildung durch die Schuppen von Psoriasis konstatiert. Wohlgemuth.

538. **Loevenhart,** A. S. und **Peirce,** G. (Phys.-chem. Lab., John Hopkins Univ.). — *„The inhibiting effect of sodium fluoride on the action of lipase."* Journ. of Biol. Chem., Bd. II, p. 397—413, Febr. 1907.

Die Hydrolyse der Ester durch Leber und Pankreasextrakt wird durch Fluornatrium gehindert. Die durch Pankreasextrakt bedingte Hydrolyse des Äthylbutyrats ist 100—1000 mal mehr empfindlich gegen die hemmende Wirkung des Fluorids als die Hydrolyse des Olivenöles. Wenn klarer Leberextrakt benutzt wurde, war der Einfluss des Fluorids auf die Hydrolyse der Ester weit deutlicher, als wenn getrübter Pankreasextrakt gebraucht wurde.

Eine stärkere Hemmung verursachte das Fluorid auf die Hydrolyse des Äthylazetats. Dieses sowie Diazetin und Triazetin wurden in gleich starkem Masse beeinflusst.

Sehr geringe Mengen des Fluornatriums förderten die Hydrolyse der Fette und niedrigen Ester. So verursachte z. B. das Fluorid (1:1000000000) eine Verschnellerung von 29 $^0/_0$, wenn ein 0,02 $^0/_0$iger Leberextrakt auf Äthylbutyrat einwirkte.

Mit zunehmender Azidität ist die hemmende Wirkung des Fluorids um so deutlicher (Fluorwasserstoffsäure). Die durch Alkalien erzeugte Hydrolyse wird durch dieses Fluorid nicht erkenntlich beeinflusst. Eine Reaktion zwischen dem Fluorid und den Estern ist unwahrscheinlich. Auch kann die hemmende Wirkung desselben nicht auf eine Niederschlagung des Ca zurückgeführt werden. Es besteht ein quantitatives Verhältnis zwischen dem Fluorid und dem Enzyme. Letzteres wird durch das Fluorid nicht zerstört.

Das Fluorid scheint auf ein Zwischenprodukt einzuwirken, welches während der Reaktion zwischen dem Enzyme und dem Ester gebildet worden ist. Eine grössere Stabilität der Zwischenprodukte wird hierdurch erzeugt. B.-O.

539. **Loevenhart,** A. S. (Phys. chem. Lab., John Hopkins Univ.). — *„Are the animal enzymes concerned in the hydrolysis of various esters identical?"* Journ. of Biol. Chem., Bd. II, p. 427—460, Febr. 1907.

Das Verhältnis zwischen der Wirkung gewisser Leber- und Pankreasextrakte auf einen Ester schwankt bei verschiedenen Individuen derselben Art und in einem grösseren Masse bei Tieren verschiedener Art. Dieselben Extrakte (Schwein) wurden sodann für die Bestimmung des Wertes $\frac{L}{P}$ für verschiedene Ester benutzt. Es sind Schwankungen vorhanden. Äthylazetat ergab den höchsten Wert (10,9), Methylpalmitat den niedrigsten (0.28); Olivenöl 0,14.

Die Wirkung von Mischungen der beiden Extrakte auf Äthylbutyrat gleicht der Wirkung jeder der Bestandteile, wenn diese allein gebraucht werden. Gallensalze verschnellern die Wirkung des Pankreasextraktes auf Äthylbutyrat, Triazetin und Olivenöl, doch in geringerem Masse als wenn Pankreassaft angewandt wird. Lösungen der Gallensalze (0.2—1 $^0/_0$) hinderten

die Wirkung klaren Leberextraktes auf wässerige Äthylazetatlösungen, Äthylpropionat und Äthylbutyrat. Die Hemmung nimmt mit dem Molekulargewicht des Esters zu.

Betreffs der Enzyme zieht Verf. folgende Schlüsse:

1. Alle diese Vorgänge zeigen gewisse Ähnlichkeiten und Unterschiede.
2. Die Wirkung der Leber und des Pankreas auf die Ester beruht wahrscheinlich auf einem in jedem der Gewebe sich befindlichen Enzyme.
3. Das esterspaltende Enzym der Leber ist von dem des Pankreas verschieden. B.-O.

540. **Loevenhart**, A. S. und **Souder**, C. G. (Phys.-chem. Lab., John Hopkins Univ.). — *„On the effect of bile upon the hydrolysis of esters by pancreatic juice."* Journ. of Biol. Chem., Bd. II, p. 415—425, Febr. 1907.

Die Wirkung des Pankreassaftes auf die Ester, einschliesslich des Olivenöles, wird durch die Gallensalze, Lezithin und Galle stark beschleunigt. Bei Benutzung der niedrigen Ester beträgt die beste Konzentration für die Gallensalze 0,1 % und für Olivenöl 2—4 %.

Gallensalze und Lezithin zusammen angewandt, bedingen gewöhnlich eine nur wenig stärkere Wirkung als die Gallensalze allein, jedoch sind hier Ausnahmen zu verzeichnen. Ebenso braucht die Reaktionsstärke der Hydrolyse des einen Esters mit der anderer Ester nicht übereinzustimmen. Auch für homologe Ester kann man den Grad der Beschleunigung nicht im voraus angeben. Verschiedene Proben des Saftes und Veränderungen der experimentellen Bedingungen verursachten allerhand Abänderungen.

Die Gallensalze können für die beschleunigende Wirkung der Galle auf die Hydrolyse der Fette und Ester mittelst Pankreassaft verantwortlich gemacht werden. B.-O.

541. **Loevenhart**, A. S. (Phys.-chem. Lab., John Hopkins Univ.). — *„On the so-called coferment of lipase."* Journ. of Biol. Chem., Bd. II, p. 391 bis 395, Febr. 1907.

Die Beobachtungen von Magnus werden bestätigt. Es ist ein Co-Ferment für die Wirkung des Leberextraktes auf Amylsalizylat vorhanden. Dieses Co-Ferment wird durch die Gallensalze gebildet.

Wurde anstatt des Amylsalizylats Äthylbutyrat gebraucht, so konnte kein Co-Ferment nachgewiesen werden. Die Salze förderten die Reaktion nicht. Somit kann diesen Salzen, wenn es sich um die Wirkung der Lipase im allgemeinen handelt, der Name Co-Ferment nicht beigemessen werden. Nur bei der Hydrolyse des Amylsalizylats durch Leberextrakt wirkten dieselben als solches. B.-O.

542. **Bainbridge**, F. A. and **Beddard**, A. P. (Guy's Hospital, London). — *„The diastatic ferment in the tissues in Diabetes mellitus."* Biochem. Journ., 1907, Bd. II, p. 89—95.

Die Leber und Muskeln diabetischer Patienten enthalten ein diastatisches Ferment ähnlich dem normaler Personen. Dasselbe gilt für Katzen, denen das Pankreas exstirpiert worden war. In einigen Fällen wurde ein diastatisches Ferment im Blut gefunden, in anderen Fällen dagegen war es nicht vorhanden. Es konnte nicht gezeigt werden, dass die Wirksamkeit des diastatischen Fermentes der Leber und Muskeln, durch Zusatz von gekochtem Pankreasextrakt beeinflusst wird. Autoreferat (C.).

543. **Austin**, A. E. (Med. chem. Lab. of Tufts College). — „*The uricolytic enzyme in animal organs.*" Journ. of med. Research, 1907, Bd. XV, p. 309.

In einem Gemisch von wässerigem Extrakt von Milz oder von Niere und mittelst Natronlauge in Lösung gehaltener Harnsäure, das einer Temp. von 38° C ausgesetzt wird, verschwindet die Harnsäure allmählich. Dies hält Verf. für keinen strengen Beweis des Vorhandenseins eines uricolytischen Enzyms, da in einer einfachen Alkalilösung unter denselben Bedingungen Harnsäure mitunter in beinahe gleich hohem Grade umgesetzt wird. Immerhin ist zu bedenken, dass in einem Gemisch von Alkali und Extrakt ersteres wegen Bildung von Alkalialbumin der spaltenden Tätigkeit teilweise entzogen wird. Ferner zeigen sich unter den Endprodukten qualitative Unterschiede, die auf eine verschiedene Wirkung von Alkali und von Alkaliextrakt hindeuten, jedoch traten diese Unterschiede nicht immer sehr scharf hervor. A. Woelfel (B.-O.).

544. **Laurent**, J. (Lab. v. Bourquelot, Paris). — „*Recherche du saccharose et des glucosides dans quelques graines de la famille des Loganiacées.*" Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 225, März 1907.

In Strychnos nux vomica, Str. Ignatii, Str. Bakanko, Str. potatorum und Str. spinosa wurde Saccharose zu 1,22—8,6 % nachgewiesen, in den drei ersten ferner durch Emulsin spaltbare Glukoside. L. Spiegel.

545. **Bertrand**, Gabriel. — „*La Vicianine, nouveau glucoside cyanhydrique, contenu dans les graines de vesce.*" Bull. Soc. Chim., Paris, 1907, Bd. I u. II, p. 151—154.

1 kg getrockneter Samen von Vicia angustifolia liefert bei Destillation mit Säure 0,75 g Blausäure, die aus einem Glucoside stammt. Dieses, Vicianin benannt, wird durch Extraktion mit Alkohol in einer Ausbeute von 0,9 % aus den feingepulverten Samen als kristallines Produkt gewonnen, schmilzt gereinigt bei 160°, dreht bei 16—18° in gesättigter wässeriger Lösung das polarisierte Licht 20,7° nach links und spaltet bei der Behandlung mit Emulsin 3,2 % N in Gestalt von Blausäure ab.

Quade.

546. **Frouin**, A. und **Thomas**, P. — „*Sur le dédoublement des glucosides dans l'intestin.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 227, 15. Febr. 1907.

Frischer Darmsaft von Hunden aus einer isolierten Schlinge spaltet Glykoside nicht, wohl aber, wenn man ihn 24 Stunden mit den mitabgeschiedenen Zellen in Berührung lässt, die auch bei der Auslaugung ein Emulsin abgeben. Da es sich beim Fötus ebenso verhält, soll Bakterienwirkung ausgeschlossen sein. O.

547. **Stoklasa**, J., **Ernest**, A. und **Chocensky**, K. — „*Über die glykolytischen Enzyme im Pflanzenorganismus.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 303—360, 26. Jan. 1907.

Die Versuche wurden unter möglichst sorgfältigem Ausschluss von bakteriellen Verunreinigungen ausgeführt. Bei der anaeroben Atmung der Pflanzen wurde Milchsäure, Alkohol und Kohlensäure wie bei der alkoholischen Hefegärung gefunden. Vor Beginn der anaeroben Atmung finden sich nur Spuren von Milchsäure. Den anaeroben Stoffwechsel sehen die Verff. als im wesentlichen mit der alkoholischen Gärung identisch an. Tötet man die Pflanzen durch Erfrieren, so besteht die Atmung intensiv

fort, wenn auch nur für eine begrenzte Zeit, das Verhältnis zwischen aerober und anaerober Atmung bleibt unverändert. Die Zymase und Laktacidase gehen zu schnell zugrunde, als dass man sie aus den gefrorenen Organen isolieren könnte. Jedenfalls handelt es sich auch hier um alkoholische Gärung. Die Umwandlungen, die in der Kohle vor sich gehen, beruhen nur zum Teil auf Autooxydationen, zum Teil erfolgen sie durch Enzymwirkungen. Methan und Wasserstoff sind dabei die Produkte einer Peroxydasenwirkung.

Zur Isolierung der Rohenzyme aus Pflanzen wurden gewöhnlich 5–6 kg junge und frische Pflanzensubstanz verwendet. Die frische Pflanzenmaterie, welche keinerlei Zersetzung durch Fäulnis aufweisen darf, wird zerstückelt und der Saft unter einem Druck von 300—400 Atmosphären ausgepresst. Aus dem Saft werden die Enzyme durch ein Gemisch von Alkohol und Äther niedergeschlagen, der Niederschlag möglichst schnell von der Flüssigkeit getrennt und dann vorsichtig getrocknet.

Zum Schluss wird diskutiert, wie man sich den Abbau des Zuckers durch Enzyme denken könne, und werden abweichende Ansichten anderer Autoren zurückgewiesen. Martin Jacoby.

548. **Stoklasa, J., Ernest, A.** und **Chocensky, K.** — *„Über die glykolytischen Enzyme im Pflanzenorganismus.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 156—157, 16. März 1907.

Zymase und Laktacidase wurden noch in einer Anzahl bisher nicht untersuchter Pflanzen nachgewiesen. Martin Jacoby.

549. **Faust, E. S.** (Pharmakol. Inst., Strassburg). — *„Über das Ophiotoxin aus dem Gifte der ostindischen Brillenschlange, Cobra di capello (Naja tripudians).“* Arch. f. exper. Path., Bd. 56, p. 237, 30. Jan. 1907.

Dem aus getrockneten Kobragift dargestellten Ophiotoxin kommt die empirische Formel $C_{17}H_{26}O_{10}$ zu. Der Körper ist nach seiner Zusammensetzung und Wirkung als ein tierisches Sapotoxin aufzufassen; er gleicht den pflanzlichen in folgenden Eigenschaften: Wasserlöslichkeit zu schäumender Lösung, Unlöslichkeit in Äther. Schwere Resorption von Schleimhäuten aus. Reizwirkung an der Injektionsstelle. Hämolyse. Wirkung auf das Zentralnervensystem, besonders das Respirationszentrum. Zur Erzeugung der Zentralwirkung sind bei subkutaner Einspritzung sehr viel grössere Mengen nötig als bei intravenöser.

Die Substanz ist stickstofffrei und dialysiert nicht.

Unterschiede zwischen Ophiotoxin und Sapotoxinen bestehen in seiner Unlöslichkeit in Alkohol, dem Fehlen des Glykosidcharakters und dem Vorhandensein der den Sapotoxinen nicht eigenen Curarewirkung auf Kaltblüter. Th. A. Maass.

550. **Noon, L.** (Lister Inst., London). — *„On the occurrence of toxic compounds of tetanus toxin and antitoxin, tetanus-toxin and brain-emulsions.“* Journ. of Hygiene, 1907, Bd. 7, p. 101—113.

Die Affinität der Gehirnsubstanz für Tetanustoxin ist spezifisch.

Toxin kann sich sowohl mit Gehirnsubstanz als mit Antitoxin in verschiedenen Mengenverhältnissen verbinden. Eine toxische Verbindung von Toxin und Antitoxin analog dem „cerveau toxique“ Besredkas wurde derart isoliert, dass eine grosse Menge Toxin mit einer geringen Menge Antitoxin zusammengebracht wurde. Das überschüssige freie Toxin wurde nach

einiger Zeit durch Behandlung mit Gehirnsubstanz entfernt; die toxische Verbindung Toxin-Antitoxin blieb in der Flüssigkeit zurück. In Kontrollversuchen, in welchen kein Antitoxin verwendet wurde, wurde alles Toxin durch die Gehirnsubstanz neutralisiert und die Flüssigkeit hatte keine toxische Wirkung.

Sowohl die Verbindung Toxin-Gehirnsubstanz wie die Verbindung Toxin-Antitoxin ist dissoziierbar. Die Dissoziation kann durch einen Überschuss eines der Komponenten zurückgedrängt werden. Um eine neutrale Mischung zu erhalten, muss man daher einen grossen Überschuss von Gehirnsubstanz resp. Antitoxin anwenden. Cramer.

551. **Ledingham**, J. G. C. (Lister Inst., London). — „*On the relation of the antitoxin to the globulin-content of the blood serum during diphtheria immunisation.*" Journ. of Hyg., 1907, Bd. VII, p. 65—91.

Verf. hat in Pferden und Ziegen die Veränderungen in den quantitativen Mengenverhältnissen der Eiweisskörper des Blutserums bei der Immunisation gegen Diphtherietoxin verfolgt.

Bei einem Pferde, welches ein hochgradig-antitoxisches Serum gab, nahm der Globulingehalt des Serums allmählich zu. Besonders beteiligt an der Zunahme war das Euglobulin. Bei einem anderen Pferde, welches von Anfang an ein relativ sehr globulinreiches Serum aufwies und schliesslich nur ein schwach antitoxisches Serum gab, wurde keine Zunahme des Globulins beobachtet. Der Albumingehalt war etwas vermehrt. Es scheint daher, dass beim Pferde eine Zunahme des Globulins eine notwendige Begleiterscheinung der Antitoxinbildung ist. Anderseits gibt es eine physiologische Grenze des Globulingehaltes. Ist dieselbe beim normalen Tier schon erreicht, so ist dieses Tier für eine hochgradige Antitoxinbildung nicht geeignet.

Bei der Immunisierung einer Ziege nahm hauptsächlich das Serumalbumin zu.

Bei wirksam immunisierten Pferden ist der grösste Teil des Antitoxins an das Pseudoglobulin gebunden. Bei Ziegen wurden in dieser Beziehung keine so klaren Resultate erhalten. Cramer.

552. **Bail**, Oskar (Hyg. Inst., Prag). — „*Giftwirkungen des Typhusbazillus.*" Wien. Klin. Woch., 1907, No. 10.

Prüft man verschiedene Exsudate auf ihre aggressive und toxische Wirkung, so findet man zwei Extreme. Körperflüssigkeiten von milzbrandigen und hühnercholerakranken Tieren sind stark aggressiv und fast ganz ungiftig. Das andere Extrem bildet der Diphtheriebazillus, welcher toxische Exsudate bildet, die aber nicht das Wachstum der Bazillen im Tiere herbeizuführen vermögen.

Diesen reinen Fällen, welche die Unabhängigkeit der toxischen und aggressiven Wirkung demonstrieren, stehen die halbparasitären Dysenterie- und Typhusbazillen gegenüber, deren Exsudate aggressiv und toxisch zugleich sind. Eine bemerkenswerte Differenz zeigt sich hier zwischen Meerschweinchen und Kaninchen, indem die ersteren für die aggressiven, die letzteren für die toxischen Eigenschaften der Exsudate besonders empfänglich sind.

Serienimpfungen an Kaninchen mit Typhusbazillen erzeugten ein Krankheitsbild, das Analogien zum menschlichen Typhus darbietet. Der Hauptsitz der Veränderungen war der Darm, in dem Entzündungen der

Schleimhaut, Injektion der Gefässe, Blutungen und Schwellungen des Drüsenapparates beobachtet wurden. Ähnliche Veränderungen erzielte Verf. nach Injektion des klar zentrifugierten Exsudates, das jedoch nur bakterienarm, nicht bakterienfrei war.

Zur Entscheidung der Frage, ob diese Veränderungen für Typhus spezifisch seien, wurden Kontrollversuche mit Milzbrand, Staphylococcus und dem Bacillus Friedlaender unternommen. Nach intrapleuraler Injektion dieser Bazillen wurden gelegentlich ähnliche, wenn auch leichtere Darmveränderungen nachgewiesen; nach intravenöser Injektion dagegen nicht. „Bis auf weiteres kann daher die vereinte Wirkung von Typhusbazillen und Kaninchenexsudat als sehr bezeichnend, wenn auch noch nicht als spezifisch angesehen werden."

Die Giftwirkung der Exsudate wird durch Erhitzen auf 50—60° sehr geschwächt. Julius Citron.

553. **Marshall,** H. T. und **Knox,** J. H. M. (Clin. Lab., Johns Hopkins Univ.). — *„Modification of bacillus dysenteriae after cultivation in agglutinating serum."* Journ. of Med. Res., 1907, Bd. XV, p. 325.

Eine Untersuchung über die Fähigkeit der Mikroorganismen, sich gegen schädliche Einflüsse zu „immunisieren". Die Züchtung von Dysenteriebazillen des „Säuretypus" in gewöhnlichen Nährmedien + Pferdeserum, welches für diese Bazillen spezifische Agglutinine enthält, ruft in den Kulturen deutliche Veränderungen hervor. In solchen Medien gedeihen die Kulturen nach 3—4 Überpflanzungen viel üppiger und besitzen fast keine Empfindlichkeit gegen die Wirkung nicht nur der in diesem Antidysenterieserum enthaltenen Agglutinine, sondern auch gegen Agglutinine normalen Pferdeserums und gegen Agglutinine in dem Serum derjenigen Pferde, welche gegen andere Arten von Dysenteriebazillen immunisiert worden sind. Dieselbe Veränderung dieser Empfindlichkeit können aber auch normales Pferdeserum, Menschenserum, Hundeserum, Huhnserum, erhitztes und durch ein Berkefeldfilter gezogenes Antidysenterieserum bewirken. Die Agglutinabilitätslosigkeit dieser Bazillen büssen aber spätere Kulturen dieser auf Medien, die kein Serum enthalten, allmählich wieder ein. Die nicht agglutinablen Bazillen können 12—18 Stunden lang in Antidysenterieserum wachsen, ohne das Agglutinierungsvermögen desselben gegen Stammkulturen von Dysenteriebazillen zu beeinträchtigen; in dem Serum werden daher keine Antikörper gebildet. Obwohl die Vermutung eines Schwundes von Agglutininrezeptoren aus den veränderten Bazillen als Erklärung dieses Vorganges hier nicht experimentell zurückgewiesen wurde, sind Verff. angesichts der scheinbaren Nichtspezifizität der Reaktion und anderer Betrachtungen geneigt, diese Veränderung der Kulturen nicht als „Immunisierungsreaktion", sondern als Folge einer Selektion und Anpassung anzusehen. A. Woelfel (B.-O.).

554. **Bächer,** St. — *„Über Beeinflussung der Phagocytose durch normales Serum."* Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., 1907, Bd. 56, H. 1.

Durch die von Wright propagierte Lehre von den Opsoninen ist die alte Metschnikoffsche Phagocytentheorie in ein neues Licht gerückt worden und es scheint, dass ihre Bedeutung doch eine weit grössere ist, als vielfach in der letzten Zeit der modernen Immunitätsforschung angenommen wurde. Wir besitzen bereits eine grössere Literatur über die Opsoninfrage und über viele grundlegende Tatsachen herrschen bereits Meinungs-

verschiedenheiten. Verfs. Arbeit, die sich ausschliesslich mit der Beeinflussung der Phagocytose durch normales Serum befasst, ist direkt auf Anregung Metschnikoffs entstanden. Die Resultate der Versuche des Verfs. sind folgende:

Normale Leukocyten vermögen sowohl avirulente wie virulente Bakterien aufzufressen. Diese Fähigkeit wird durch normales hinzugesetztes Serum gesteigert und zwar durch Beeinflussung der Bakterien. Die Substanzen, welche diese Wirkung hervorbringen, heissen Opsonine. Ob es auch Stimuline gibt, welche die phagocytären Eigenschaften der Leukocyten beeinflussen, lässt Verf. dahingestellt. Funktionelle Schädigungen der Leukocyten hemmen die Phagocytose. Avirulente Mikroben werden leichter und in grösserer Menge gefressen, als virulente. Ob die Opsonine mit anderen schon bekannten wirksamen Serumbestandteilen identisch sind, entscheidet Verf. nicht. Es findet durch sie keine Schädigung, sondern nur eine Sensibilisierung der Bakterien statt. Ein Verschwinden der Opsonine findet statt: durch längeres Aufbewahren des Serums (14 Tage), durch Erhitzung auf 56° ½ Stunde lang, oder auf 65° 10 Minuten lang, durch Digerieren mit Bakterien und anderes fein verteiltes Material. Es genügen zur Opsoninwirkung ganz geringe Mengen Serum.

Hans Hirschfeld, Berlin.

555. **Sauerbeck**, Ernst, Basel. — *„Über die Aggressine.“* Zeitschr. f. Hyg., 1907, Bd. 56, H. 1.

Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen: Der Bailsche Grundversuch ergibt mit den verschiedensten Bakterien ein positives Resultat, d. h. das Exsudat, das infolge einer Infektion im Körper sich bildet, ist imstande nach Entfernung seiner eigenen Bakterien mit einer untertötlichen Dosis desselben Bakteriums zusammen injiziert, eine tödliche Krankheit zu erzeugen. Bails Annahme, dass diese Wirkung ausschliesslich durch bisher unbekannte Substanzen, „Aggressine“, zustande komme, ist aus folgenden Gründen nicht aufrecht zu erhalten:

1. Die aggressiven Exsudate sind nicht ungiftig; das Doppelte bis Dreifache der Dosis, die zur Erzielung eines aggressiven Effekts nötig ist, tötet in einigen Tagen.
2. Eine deutliche Abhaltung der Leukocyten ist zum mindesten nicht konstant. Eine Herabsetzung der Bakterienaufnahme oder der Bakterienverdauung durch die Leukocyten ist ebenfalls nicht augenfällig.
3. Die Aggressintiere zeigen nicht immer eine Vermehrung der eingeführten Bakterien, können vielmehr auch unter dem Bild des Toxintodes sterben.
4. Die Wirkung der Exsudate ist nicht der Virulenz der Bakterien proportional, sie war am leichtesten mit typischen Endotoxinbildnern zu erzielen.
5. Eine aggressive Wirkung ist auch mit Endotoxinen und Toxinen zu erreichen, und zwar solchen, die ausserhalb des Körpers gebildet sind.

Die aggressive Wirkung von Exsudat, kulturellen Endotoxinen und Toxinen ist nicht spezifisch. Auch die Infektion mit artfremden Bakterien wird begünstigt, wenngleich weniger stark. Julius Citron.

556. **Wassermann**, A. und **Citron**, J. (Kgl. Inst. f. Infektionskrankh., Berlin). — *„Über den Unterschied zwischen natürlichen und künstlichen Aggressinen.“* Centrbl. f. Bakt., I. Abt., 1907, Bd. 43, p. 373.

Kurze Zusammenfassung des von den beiden Verff. in ihren verschiedenen Publikationen zur Aggressinfrage dargelegten Standpunktes gegenüber den polemischen Arbeiten Bails und Weils.

Autoreferat (Citron).

557. **Citron**, Julius und **Pütz**, H. (Kgl. Inst. f. Infektionskrankh., Berlin). — *„Über die Immunisierung gegen Hühnercholera, Wild- und Schweineseuche mit Bakterienextrakten (künstlichen Aggressinen nach Wassermann-Citron).“* Zeitschr. f. Hyg., 1907, Bd. 56, p. 145.

1. Mit Hilfe der Wassermann-Citronschen künstlichen Aggressine gelingt es, Kaninchen und Tauben gegen Hühnercholera zu immunisieren. Die Immunisierung von Kaninchen ist wesentlich leichter und erreicht viel höhere Grade als die von Tauben, obwohl die Kaninchen für die künstliche Infektion sich empfänglicher als Tauben zeigen. Diese schlechte Immunisierbarkeit der Tauben lässt sich nicht etwa darauf zurückführen, dass die Tauben schlecht Antikörper gegen die Hühnercholera produzieren, denn bei Einspritzung fertiger Immunkörper zeigt sich dasselbe Bild. Die von Bail und Weil zwischen der Schweineseuche und der Hühnercholera behauptete prinzipielle Differenz dagegen besteht nicht, obwohl zuzugeben ist, dass gegen die Hühnercholera etwas schwerer zu immunisieren ist, selbst wenn man Stämme gleicher Virulenz verwendet.
2. Bezüglich der passiven Immunität bestehen keine Unterschiede zwischen Seren, die mit lebenden Bazillen, künstlichen oder natürlichen Aggressinen erzeugt sind, d. h. es ist leicht Kaninchen und Mäuse und fast unmöglich Tauben mit Hühnercholeraserum zu immunisieren.
3. Die Wildseuche verhält sich in allen Punkten analog der Schweineseuche und der Hühnercholera, nur, dass sie für Kaninchen und Meerschweinchen noch viel virulenter kein kann.
4. Man kann mit Schweineseuche gegen Hühnercholera und Wildseuche immunisieren und umgekehrt. Es liegt also in der Gruppe der hämorrhagischen Septikämieerreger ein Analogon zu den Verhältnissen bei der Hogcholeragruppe vor.

Autoreferat (Citron).

558. **Muir**, R. und **Martin**, W. B. M. — *„On the combining properties of opsonins of normal serum.“* British Med. Journ., 22. Dez. 1906.

Die durch Injektion von
1. Roten Blutkörperchen,
2. Serum,
3. Bakterien

erhaltenen Immunkörper wurden in bezug auf ihr Bindungsvermögen gegenüber den Opsoninen des normalen Serums untersucht. Es wurde festgestellt, dass für alle drei Immunkörper die Verbindung Receptor + Immunkörper die normalen Opsonine zu binden vermag. Definiert man Komplemente als Körper, die mittelst eines Immunkörpers, gebunden werden, so muss man die thermolabilen Normalopsonine zu der Klasse der Komplemente rechnen.

Untersuchungen über die Bindungsfähigkeit der thermostabilen Immunopsonine sind im Gange. Autoreferat (C.).

559. **Hirschfeld**, Hans, Berlin. — *„Die Verwendung des Prinzips der Komplementablenkung zur Typhusdiagnose.“* Zeitschr. f. klin. Med., 1907, Bd. 61, H. 3 u. 4.

Fussend auf den Arbeiten von Bordet und Ehrlich hat zuerst Gengou gezeigt, dass beim Vorhandensein von Antigen und Ambozeptor gleichzeitig vorhandenes Komplement gebunden wird. Moreschi, sowie Sachs und Neisser haben sich dieser Methode zum forensischen Nachweis von Blut bedient, während Wassermann und Bruck auf diesem Wege den Nachweis von gelösten Bakteriensubstanzen, sowie Antikörpern im Blute bei Infektionskrankheiten geführt haben. Auf Veranlassung von Klemperer hat nun Verf. die Brauchbarkeit des Prinzips der Komplementablenkung für die Typhusdiagnose untersucht. Die bisher vorliegenden Ergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf den Nachweis von Antistoffen mit Hilfe von Bakterienextrakten und umfassen im ganzen 15 Typhusfälle. Bringt man Blutserum Typhuskranker, sowie nach einer bestimmten Methode hergestellte Extrakte aus Typhusbazillen in gewissen Mengenverhältnissen zusammen und fügt diesen Mischungen je 0,1 cm^3 frisches Meerschweinchenserum, welches als Komplement dient, hinzu, so wird bei einstündigem Aufenthalt dieser Mischung im Brutschrank das Komplement gebunden, d. h. nachträglich hinzugefügtes Hammelblut wird von auf Hammelblut spezifisch lösend wirkendem Hämolysin nicht gelöst. Es wurden eine grosse Zahl von anderen Erkrankungen in derselben Weise untersucht und hier trat stets Lösung des hämolytischen Gefüges ein. Die Reaktion fällt schon sehr früh positiv aus und wurde mehrfach vor dem Auftreten der Widalschen Probe festgestellt. Jedenfalls also ist die Methode streng spezifisch, bei andersartigen Erkrankungen niemals positiv und kann die Diagnose früher sichern, als die Widalsche Reaktion. Leider ist ihre Ausführung ziemlich umständlich, so dass sie kaum weitere Verbreitung finden dürfte und nur in gut eingerichteten Laboratorien wird angestellt werden können. Autoreferat.

560. Currie, J. R. (Belvedere Fever Hospital, Glasgow). — *„On the supersensitation of persons suffering from diptheria by repeated injections of horse serum.“* Journ. of Hyg., 1907, Bd. VII, p. 35—60.

561. Currie, J. R. — *„Examples of the immediate and of the accelerated reaction following two injections of antidiptherial serum.“* Journ. of Hyg., 1907, Bd. VII, p. 61—64.

Untersuchung über die Serumkrankheit nach Injektionen von Diphtherieheilserum und Diskussion der dabei mitwirkenden Faktoren. Cramer.

Pharmakologie und Toxikologie.

562. Carles, P. — *„Le fluor dans les eaux minérales.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 228, März 1907.

Von 93 Wässern erwiesen sich 88, darunter auch Meerwasser, fluorhaltig. L. Spiegel.

563. Bonn, A. und **Rivière**, Ch., Lille. — *„Sur la présence d'arsénic dans le foie des chevaux emphysémateux (chevaux poussifs).“* Rev. d'Hyg., Bd. 29, p. 97, Febr. 1907.

Unter den geschlachteten Tieren sind reichlich an Emphysem erkrankte vertreten. Die gebräuchliche Behandlung dieser Erkrankung mit Arsenik, und der Umstand, dass häufig, wenn diese Behandlung erfolglos bleibt, die Schlachtung unmittelbar erfolgt, legt die Gefahr nahe, dass die

Organe solcher Tiere, besonders die als Nahrungsmittel viel benutzte Leber, zu Arsenvergiftung Anlass geben können. In der Tat fanden Verf. in den Lebern von zwei derartigen Tieren 0,05 bzw. 0,014 g arseniger Säure pro kg. L. Spiegel.

564. **Fiessinger,** N. — *„Note sur les lésions rénales, hépatiques et intestinales, au cours de l'intoxication mercurielle massive.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 240, 22. Febr. 1907.

Histologischer Befund nach Vergiftung von Meerschweinchen mit sehr grossen Sublimatdosen. Ma.

565. **Nicloux, M.** — *„Teneur respective en éther des globules et du plasma sanguins pendant l'anesthésie.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 160. 1. Febr. 1907.

Äther verteilt sich in bezug auf die absoluten Mengen fast gleichmässig auf Plasma und Blutkörperchen, hat also nicht, wie das Chloroform, eine besondere Affinität zu letzteren. Ma.

566. **Gianasso,** A. B. — *„Sull'azione della cloronarcosi sul sangue.“* (Über die Einwirkung der Chloronarkose auf das Blut.) Riforma Medica, 1906, Jg. XXII, No. 16.

Aus des Verfs. Beobachtungen geht hervor, dass mit einer gewissen Häufigkeit infolge der Chloronarkose Formveränderungen, speziell der roten Blutkörperchen, auftreten.

So hat er in 12 Fällen zahlreiche Mikrozyten, in 2 Fällen eine deutliche und in 5 Fällen nur eine leichte Poikilozytose gefunden.

Die Zahl der roten Blutkörperchen war regelmässig, manchmal sogar in starkem Grade, vermindert, während die Leukozyten in 12 Fällen zugenommen und nur in drei abgenommen hatten.

Das Hämoglobin zeigte sich wenig verändert: in 9 Fällen war es ein wenig vermindert, in 1 Fall zeigte es sich vermehrt und in 5 Fällen hatte es sich gar nicht geändert.

Der Hämoglobingehalt der einzelnen Blutkörperchen hatte in 10 Fällen zu- und in 5 abgenommen.

Die Untersuchung der weissen Blutkörperchen ergab folgendes:

Die kleinen einkernigen Leukozyten waren in 3 Fällen vermehrt und in 13 vermindert, die grossen einkernigen in 9 Fällen vermehrt und in 6 vermindert, die neutrophilen mehrkernigen in 10 Fällen vermehrt und in 5 vermindert, die eosinophilen in 8 Fällen vermehrt und in 7 vermindert.

Diese morphologischen Blutveränderungen waren bedeutend stärker nach länger dauernden Narkosen.

Es hat somit die Chloronarkose Veränderungen der Zahl und der Form der Blutkörperchen zur Folge, die manchmal ziemlich schwer sein können. A. Ascoli.

567. **Wermuth,** Gustav. — *„Über einen Fall von Nitrobenzol-(Mirbanöl-) Vergiftung.“* Diss., Leipzig, 1906, 21 p.

Sehr bemerkenswert ist im mitgeteilten Fall (es wurden zum Zwecke des kriminellen Abortes ohne den gewünschten Erfolg 10 Tropfen Mirbanöl genommen), dass es gelang, in dem 16 Stunden nach der Vergiftung gelassenen dunkelgefärbten eiweissfreien Urin $^7/_{10}$ $^0/_0$ CuO reduzierender, linksdrehender Substanz polarimetrisch nachzuweisen und dass die spektro-

skopische Untersuchung des Blutes unzweifelhaft den für Methämoglobin charakteristischen Befund ergab. Fritz Loeb, München.

568. Bacon, R. F. und **Marshall,** H. T. (Biol. and chem. Lab., Bureau of Science, Manila, P. I.). — „*The toxic action of saponin.*" Philippine Journ. of Sci., Bd. I, p. 1037—1042, Dez. 1906.

Das Saponin der Entada scandens, welche in den Philippinen sehr verbreitet ist, besitzt toxische Eigenschaften, ebenso wie die anderen Substanzen derselben Art.

Auf Amoebae wirkt es, indem es die Membran zuerst angreift (Ransom und Stewart). Da Bakterien im Zugegensein von Saponin gedeihen, muss angenommen werden, dass es kein allgemeines Protoplasmagift ist. B.-O.

569. Ulrich, Th. — „*Über Colombin. I.*" Lieben-Festschr. u. Liebigs Ann., 1907, Bd. 351, p. 363—371.

Dem in der Colombowurzel enthaltenen Colombin kommt nach Analysen und Molekulargewichtsbestimmungen die Formel $C_{28}H_{30}O_9$ zu. Die Colombowurzel enthält keine Colombosäure. H. Aron.

570. Frey, Otto. — „*Über das Colombin. II.*" Lieben-Festschr. u. Liebigs Ann., 1907, Bd. 351, p. 372—378.

Das Colombin ist als laktonartiger Körper einer einbasischen Oxysäure

$$C_{27}H_{30}O_7\begin{cases}OH\\COOH\end{cases}$$

aufzufassen; es enthält 2 alkoholische oder phenolische Hydroxyle. Colombin addiert 4 Mol. Brom, enthält also 4 doppelte Bindungen. H. Aron.

571. Czerkis, Max (Lab. Spiegler-Stift, Wien). — „*Beiträge zur Kenntnis des Cannabinols, des wirksamen Bestandteils des Haschisch.*" Lieben-Festschr. u. Liebigs Ann., Bd. 351, p. 467—472, Jan. 1907.

Seine bisherigen Resultate der weiter fortzusetzenden Untersuchungen fasst Verf. dahin zusammen, dass im Cannabinol ein Phenolhydroxyl vorhanden ist, dass es ein Trinitroderivat liefert und bei mässiger Oxydation anscheinend in eine Dicarbonsäure derselben C-Zahl übergeht. Bei starker Oxydation wird neben anderen noch näher zu untersuchenden Produkten Buttersäure und Oxalsäure gebildet. H. Aron.

572. Chevrotier, Jean und **Vigne,** Paul. — „*Notes pharmacologiques sur la noix de kola.*" Bull. général de Thérap., Bd. 153, p. 173, Febr. 1907.

Den nach einer Mitteilung von Perrot durch Goris aus der Kolanuss isolierten, phenolartigen, kaffeinfreien Körper konnten Verff. nicht auffinden. Nach ihrer Ansicht verdankt die frische Nuss ihre pharmakodynamischen Eigenschaften neben einem in geringer Menge vorhandenen ätherischen Öl einem Tannoglukosid, in dem das gesamte Kaffein enthalten ist, und das man leicht unverändert gewinnen kann, wenn man zunächst durch Behandlung der ganzen frischen Nüsse mit kochendem Alkohol für Abtötung der Oxydase sorgt. Das Tannoglukosid ist in Wasser löslich, die Lösung zersetzt sich aber sehr bald, indem 1 Mol. Kaffein, 1 Mol. Glukose und 1 Mol. einer Verbindung von Kolarot mit Kaffein entstehen. Die Zersetzung des Tannoglukosids durch die Oxydase bedingt die gelb-

braune Färbung der Kola beim Trocknen an der Luft. Gut hergestellte Präparate sollen farblos oder höchstens schwach rötlich gefärbt sein. Ein Pulver, das sämtliche Bestandteile der frischen Nuss im unveränderten Zustande enthält und demgemäss auch die von der Kaffeinwirkung nicht unwesentlich verschiedene Wirkung der frischen Nüsse besitzt, haben Verf. nach einem nicht mitgeteilten Verfahren erzielt. L. Spiegel.

573. **Bacon**, R. F. (Chem. Lab., Bureau of Science, Manila, P. I.). — „*The physiologically active constituents of certain Philippine medicinal plants.*" Philippine Journ. of Sci., Bd. I, p. 1007—1036, Dez. 1906.

Eine Anzahl der von den Philippinern als Medikamente benutzten Pflanzen werden beschrieben. Die Zubereitung der Alkaloide wird angegeben, sowie die physiologische Wirkung derselben. Die Arbeit kann in Kürze nicht wiedergegeben werden. B.-O.

574. **Bougault**, J. — „*Sur le kermès.*" Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 183. Febr. 1907.

Verf. hat früher die Anwesenheit von Antimonoxyd im Kermes Chuzel bezweifelt. G. de la Puerta will diese bewiesen haben, indem er den Kermes mit Ammonsulfid behandelte, das angeblich nur Antimonsulfid lösen, Antimonoxyd und Natriumpyrantimoniat aber zurücklassen soll. Puerta betrachtet den nicht in Wasser löslichen Teil des Rückstandes als Antimonoxyd. Demgegenüber weist Verf. mit Recht darauf hin, dass Antimonoxyd durch das Ammonsulfid sofort in Antimonsulfid verwandelt werden müsste. L. Spiegel.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

575. **Krüger**, Friedrich (Univ. Tomsk). — „*Über eine eigentümliche Veränderung der Milch durch Natron- resp. Kalilauge.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 50, p. 293—302.

Das Referat einer Arbeit von Gautier und Morel im Biochem. Centralbl., V. p. 302 „Über eine Farbenreaktion der Milch" gibt Verf. Anlass, genauere Angaben über den gleichen Gegenstand zu machen, den er bereits vor einigen Jahren in den Verhandlungen der Tomsker Naturforscher- und Ärztegesellschaft behandelt hatte (russisch).

Nach Zusatz von 1—2 % Natron- oder Kalilauge zur Milch von Frauen, Kühen, Hündinnen tritt eine Rotfärbung auf bei Temperaturen zwischen 1—50°, und zwar um so schneller, je höher die Temperatur ist, bei 45° z. B. nach $1^1/_2$ Stunden, bei 14° erst deutlich nach 30 Std.

Wird die Lösung mit Essigsäure versetzt, so tritt Farbenumschlag nach gelbbraun schon bei noch alkalischer Reaktion ein und bei Säureüberschuss entsteht ein Niederschlag, der durch Auswaschen und Umfällen aus Alkali gereinigt, mit Alkohol und Äther behandelt, ein ziegelrotes Pulver bildet, das, in Alkali mit roter Farbe gelöst, ein Absorptionsband zwischen der C- und E-Linie des Spektrums zeigt, ähnlich dem des red. Hämoglobins.

Stutenmilch gibt die Reaktion nicht, ebensowenig mit Äther extrahierte Kuhmilch; Kuhmilchserum, mit Säuren von der Hauptmenge des Eiweisses befreit, nur schwach.

Reines Kasein, mit Milchzucker und Alkalilauge versetzt, ergibt keine Rötung, nur eine schwache Bräunung, ebenso Eiereiweiss.

Die Vorstufe des Farbstoffs, jedenfalls einer Komponente desselben, muss ätherlöslich und nicht eiweissartiger Natur sein und in manchen Milcharten fehlen. Quade.

576. Jalade, Eugène. — *„Les vins de la région de Mascara."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 237, März 1907.

Bei Weinen der genannten Gegend Algiers fand Verf.:

	Rotwein		Weisswein	
	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum
Dichte	1,0035	0,994	1,0172	0,9869
Alkohol (Vol.-%)	14,7	12,8	16,2	12,5
Gesamtsäure (als H_2SO_4)	6,96	3,234	4,704	2,548
Flüchtige Säure (als Essigs.)	1,296	0,360	1,80	0,432
Trockenextrakt (bei 100°)	54,70	28,80	57,94	17,20
Reduzierende Substanz (als wasserfreie Glukose)	24,73	1,40	36,15	0,854
Kaliumsulfat	1,307	0,299	1,233	0,359
Weinstein	3,948	1,342	3,340	1,223
Asche	4,900	2,150	4,250	2,400

L. Spiegel.

577. Funke & Co., Paul, Berlin. — *„Vereinfachtes acidbutyrometrisches Rahmfettbestimmungsverfahren nach Angabe von Dr. R. Köhler."* Milchztg., 1907, Bd. 36, No. 7.

In ein Flachbutyrometer werden 10 cm^3 Schwefelsäure (1,820 bis 1,825 spez. Gew.), 5 cm^3 Rahm, 5 cm^3 Wasser und 1 cm^3 Amylalkohol gebracht, gemischt und zentrifugiert. Bei fettreichem Rahm sind besser 5 g Rahm abzuwiegen (besondere Wage, in die das Butyrometer eingehängt wird). Drei verschiedene Butyrometer für 20, 35 und 50%. Die beigegebenen Analysenzahlen neben Kontrollen nach Gottlieb-Röse zeigen Schwankungen von 0,5% und sind stets etwas niedriger als die nach der Gewichtsanalyse erhaltenen Werte. Seligmann.

578. Whipple, G. C. — *„Desinfektion als Mittel zur Wasserreinigung."* Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorg., 1907, Bd. 50, No. 8.

Referat eines Vortrags von G. C. Whipple nach dem „Surveyor", 5. Oktober 1906: Ostende setzt seinem Trinkwasser nach dem Verlassen von Absitzbecken Chlortetraoxyd zu, das desinfizierend wirken soll. Der Prozess verläuft nach folgender Gleichung:

$$3Cl_2O_4 + 2H_2O = 4HClO_3 + O_2 + Cl_2.$$

Das eigentlich desinfizierende Mittel ist also naszierender Sauerstoff. Das Verfahren ist nicht empfehlenswert, weil die notwendigen Chemikalien zu teuer sind, das Cl_2O_4 bei höherer Temperatur explosiv ist (mehrere Unglücksfälle), differente Chlorverbindungen im Wasser zurückbleiben, die Chloride vermehrt werden, und weil sich in hartem Wasser freie Kohlensäure, in weichem freie Salzsäure bilden kann.

Middelkerke verwendet das sog. „Ferrochlor"-Verfahren: Fällung und Desinfektion gleichzeitig. Nachteile: Vermehrung der Chloride, Zurückbleiben von unterchloriger Säure.

Für Abwässerdesinfektion ist auch Chlorkalk verwandt worden; die erforderlichen Mengen sind verschieden; des wirksame Agens ist auch hier der frei werdende Sauerstoff in statu nascendi. Die Versuche mit Ozon haben günstige Resultate ergeben, doch sind die Kosten des Verfahrens noch zu gross, um zurzeit eine ökonomische Wasserversorgung zu ermöglichen. Seligmann.

579. **Dzierzgowsky,** S. K. (Bakt.-hyg. Abteil. d. Kais. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — *„Zur Theorie künstlicher biologischer Filter.“* Gesundheitsingenieur, 1907, Bd. 30, No. 1 u. 2.

In einer Reihe von Versuchen nimmt Verf. Stellung zu den Theorien Dunbars und Bredtschneiders über die Wirkung biologischer Filter (cfr. dazu B. C., V, No. 2582—2585). Die erste Versuchsreihe bestimmt den Grad der Adsorption verschiedener organischer Stoffe durch verschiedenartiges Filtermaterial; dadurch sollte zugleich die Frage beantwortet werden, ob durch die mechanische Adsorption allein die Reinigungswirkung der Filter sich erklären lässt. Es ergab sich: mit Ausnahme von Zucker, Harnstoff und aufgekochter Stärke wurden alle untersuchten Stoffe mehr oder minder stark adsorbiert; Serumalbumin stärker als Peptone, Eiweiss überhaupt stärker als seine Spaltungsprodukte (Abbau und Abnahme der Adsorbierbarkeit gehen parallel). Vom Filtermaterial wirken am stärksten adsorbierend Koksschlacken, dann folgen Steinkohlen-, Fabrikschlacke und Schlacke aus dem Schlachthofdestruktor. Die Adsorption von Exkrementen (13.4 $^0/_0$) ist weit geringer als die Reinigung von Abwässern bei der ersten Filterpassage (40.45 $^0/_0$). Die Oxyde des Eisens, Kupfers und Mangans besitzen eine hohe Adsorptionsfähigkeit, besonders gegenüber Ammoniak. Ammoniaksalze werden gar nicht adsorbiert.

Eine zweite Versuchsreihe arbeitete mit chloroformhaltigem Abwasser, das viel schlechter gereinigt wurde als das gleiche chloroformfreie Wasser. (Bekanntlich hat Bredtschneider gegen diese Versuche mit Antisepticis schwerwiegende Einwände geltend gemacht. Ref.)

Weitere Versuchsreihen beschäftigen sich mit der Zersetzung von Abwässern durch Bakterien, ferner mit der Frage, ob es während der Filtration nur zu einer Resorption organischer Bestandteile oder auch schon zu ihrer Zersetzung kommt, gasanalytische Versuche usf.

Das Ergebnis für die Theorie biologischer Filter ist folgendes: Der Prozess der Abwasserreinigung ist z. T. eine Sedimentierung, z. T. eine Zersetzung organischer Substanzen. Die Zersetzung findet sowohl im gefüllten Filter (anaerob), wie im leerstehenden (aerob) statt. Zu den typischen aeroben Prozessen gehört die Nitrifikation, zu den typischen anaeroben die Zersetzung der Zellulose. In gleichem Masse wie das Wasser die einander folgenden Kontaktfilter passiert, ändern sich die Reinigungsprozesse, indem die anaeroben Zersetzungen abklingen, die aeroben anwachsen. Bei den Tropfkörpern überwiegt der aerobe Prozess.

Die Sedimentierung bewirkt eine schnellere Reinigung des Wassers, ermöglicht das gleichzeitige Auftreten aerober und anaerober Prozesse, sowie die Zersetzung solcher Substanzen, die hierzu längerer Zeit bedürfen; schliesslich dienen die sedimentierten Stoffe als Nährboden für die aktiven Organismen.

Die Sedimentierung wird bedingt:

1. durch physikalische Kräfte (Adsorption und Sedimentierung suspendierter Bestandteile),

2. durch chemische Kräfte (Bildung von Doppelsalzen mit Metalloxyden, unmittelbare Oxydation),
3. durch biologische Kräfte (Resorption durch Mikroorganismen, Adsorption freischwimmender Mikroorganismen).

Seligmann.

580. Phelps, E. B. (Massachusetts Inst. of Technol.). — *„Experiments on the storage of typhoid infected water in copper canteens.“* Contrib. from the San. Res. Lab., Sewage Exp. Station, 1907, Bd. III, p. 1—18.

Das infizierte Wasser der Stadt Boston wurde während 24 Stunden in Kupfergefässen aufbewahrt. Die grösste Anzahl der Typhusbazillen wurde getötet. Eine kürzere Aufbewahrung ist nicht zureichend. Wenn die Gefässe den Glanz verlieren, müssen sie gereinigt werden, da sonst ihre Wirksamkeit demgemäss abnimmt. Sie können nur eine teilweise Sicherheit gewähren und sollten niemals an Stelle anderer bewährter Mittel benutzt werden. B.-O.

581. Phelps, E. B. (Massachusetts Inst. of Technol.). — *„The inhibiting effect of certain organic substances upon the germicidal action of copper sulphate.“* Contrib. from the San. Res. Lab., Sewage Exp. Station, 1907, Bd. III, p. 283—291.

Das in dem Wasser befindliche organische Material hindert die toxische Wirkung des Kupfers auf Bakterien. Eine nicht giftige Verbindung scheint gebildet zu werden.

In geringer Menge neutralisiert Dextrose die Giftigkeit des Kupfers gänzlich.

Eine 1 $^0/_0$ige Peptonlösung bewirkte eine Vermehrung der Typhusbazillen auch dann, wenn eine starke Kupfersulfatlösung beigemischt wurde. B.-O.

582. Ballner, Franz (Hyg. Inst., Innsbruck). — *„Über die Desinfektion von Büchern, Drucksachen u. dgl. mittelst feuchter heisser Luft.“* Leipzig und Wien, Franz Deuticke, 1907, 57 S.

In einer Reihe von Vorversuchen bestätigt Verf., dass heisse feuchte Luft einen weit höheren Sterilisationsaffekt besitzt als gleich heisse trockene Luft. Die Erklärung hierfür sieht Verf. mit Rubner darin, dass zur Hitzekoagulation protoplasmatischer Organismen die Aufnahme von Wasser gehört: je höher der relative Feuchtigkeitsgehalt der heissen Luft ist, desto leichter erfolgt die Wasseraufnahme.

Da die bisher üblichen Methoden zur Bücherdesinfektion entweder praktische Nachteile haben (Wasserdampf) oder unsicher wirken (Formalin, trockene Hitze von 75—80^0 in langer Einwirkungsdauer), so schlägt Verf. vor, Bücher usw. in einem Brutschrank ähnlichen Apparate in der Weise zu sterilisieren, dass Luft von 95^0 mit einem Gehalt von 40 bzw. 60 $^0/_0$ relativer Feuchtigkeit 4 bzw. 3 Stunden auf sie einwirkt. Der Schaden, den die Bücher hierbei erleiden, ist kaum nennenswert, der bakteriologische Effekt nach den Versuchen des Verfs. ein guter. Seligmann.

583. Dehne, Robert, Wien. — *„Die spezifische Löslichkeit und ihre Anwendung bei der forensischen Blutuntersuchung.“* Münch. Med. Woch., 1907, No. 8.

Die von L. Michaelis gefundene Tatsache, dass spezifische Präzipitate im Überschuss des unverdünnten homologen Serums löslich sind („spezi-

fische Löslichkeit"), lässt sich zur grösseren Kontrolle des Uhlenhuthschen Verfahrens in der Praxis verwenden. Wenn spät entstandene oder sehr spärliche Trübungen, deren Charakter zweifelhaft sein kann, wieder verschwinden, nachdem zu dem Gemisch von Untersuchungslösung + Antiserum die gleiche Menge homologen Serums zugefügt, und das System erst $^1/_2$ Stunde bei Bruttemperatur, dann 24 Stunden bei Zimmertemperatur gehalten worden ist, so ist die Gegenwart gleichen Antigens gesichert. Die „spezifische Löslichkeit" ist aber auf Präzipitate beschränkt, die durch hochwertige Antisera erzeugt sind. Trübungen in einem heterologen Blutserum sind nur im Überschusse desselben heterologen und des homologen Serums löslich, nicht aber in einem anderen heterologen.

P. Fraenckel, Berlin.

Patente.

584. **Thwaite**, B. H., London, — *„Apparatus for destroying bacteria in the blood and tissues."* Eng. Pat. No. 18492.

Der Patient wird mit Einatmung von Luft behandelt, die 0,4 % CO enthält. Das CO wird durch Passieren von Luft durch Anthrazittürme gewonnen und gut gereinigt. Angeblich sollen durch diese Einatmungen Bakterien im Körper absterben. C. A. Mitchell.

585. **Knoll & Co.**, Ludwigshafen a. Rh. — *„Verfahren zur Darstellung von neutralen Säureestern aus Santelöl."* D.R.P. 173240, Kl. 12o, Gr. 25.

Die Ester des Santalols mit aromatischen einbasischen Säuren, wie Benzoësäure, Salicylsäure, Zimtsäure und mit Kohlensäure besitzen nur einen schwach öligen, nicht kratzenden Geschmack, sie reizen auch die inneren Organe im Gegensatz zu den bisher bekannten Estern nicht. Dies rührt wahrscheinlich von der schwereren Spaltbarkeit dieser Ester her, die durch Speichel und Magensaft nicht angegriffen werden. Ihre Darstellung erfolgt nach bekannten Acylierungsmethoden. F. Sachs.

586. **Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning**, Höchst a. M. — *„Verfahren zur Extrahierung der Antikörper in den Immunseris."* D.R.P. 176053, Kl. 30h, Gr. 6

Die aus Serum in fester, unlöslicher Form, ohne Schädigung der Antikörper abgeschiedenen Proteine werden mit kolloidalen Lösungen, wie Blutserum oder den Lösungen von anderen Proteinen, von Stärke, von Glykogen usw. extrahiert. F. Sachs.

587. **Elektrochemische Werke**, G. m. b. H., Bitterfeld. — *„Verfahren zur Entwässerung von Alkoholen, insbesondere von Äthylalkohol."* D. R. P. 175780, Kl. 6d, Gr. 4.

Der wasserhaltige Alkohol wird einmal oder mehrere Male mit metallischem Kalzium in Form von Spänen erwärmt und hierauf der Alkohol abdestilliert. F. Sachs.

588. **Vahlen**, Ernst, Halle a. S. — *„Verfahren zur Darstellung eines wasserlöslichen kristallisierten stickstoffhaltigen Bestandteiles des Mutterkornes."* D. R. P. 175590, 175591, Kl. 12p, Gr. 11.

Der wässerige Mutterkornauszug wird mit Bariumhydroxyd behandelt, der entstandene Niederschlag abfiltriert, das Filtrat barytfrei gemacht und

der beim Abdampfen hinterbleibende sirupförmige Rückstand mit heissem, absolutem Alkohol behandelt und die alkoholische Lösung zur Kristallisation gebracht. Durch Verwendung eines 75 %igen Alkohols kann auch die Barytbehandlung vermieden werden. Das so gewonnene, Clavin genannte Produkt ist chemisch einheitlich, es besitzt die Eigenschaft, die trächtige Gebärmutter zu Kontraktionen anzuregen. Die Ausbeute beträgt mehrere Gramm pro Kilo Mutterkorn. F. Sachs.

589. **Liebreich,** Oskar, Berlin. — „*Verfahren zur Herstellung von trockenen Präparaten für Chloroformerzeugung.*" D. R. P. 176063, Kl. 12o, Gr. 2.

Durch Zusammenbringen von Chloralhydrat mit wasserfreien, kohlensauren Alkalien oder mit alkalischen Erden, einschliesslich Magnesia. Die Chloroformentwickelung erfolgt bei diesen Präparaten erst auf Zusatz von Wasser. F. Sachs.

590. **Kalle & Co. A.-G.,** Biebrich a. Rh. — „*Verfahren zur Darstellung von Azetylsalizylamid aus Salizylamid durch Azetylieren.*" D. R. P. 177054, Kl. 12o, Gr. 16.

Bei direkter Einwirkung von Essigsäureanhydrid oder Azetylchlorid auf Salizylamid erhält man ein komplexes Reaktionsgemisch, dagegen lässt sich bei Gegenwart von Essigsäure mittelst Essigsäureanhydrid glatt Azetylsalizylamid gewinnen, das therapeutische Verwendung finden soll. F. Sachs.

591. **Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,** Elberfeld. — „*Verfahren zur Entwickelung von gasförmigem Formaldehyd aus polymerisiertem Formaldehyd.*" D. R. P. 177053, Kl. 12o, Gr. 7.

Durch Einwirkung alkalisch reagierender Substanzen, insbesondere von Metallsuperoxyden bei Gegenwart von Wasser. F. Sachs.

592. **Riedel,** J. D., A.-G., Berlin. — „*Verfahren zur Herstellung von in Pepsinsalzsäure unlöslichen Verbindungen der Gallensäuren mit Eiweisskörpern.*" D. R. P. 176945, Kl. 12p, Gr. 16.

Durch Fällen von angesäuerten Proteinlösungen mit angesäuerter, frischer Galle erhält man Verbindungen, welche aus in Pepsinsalzsäure unlöslichen Verbindungen von Eiweisskörpern mit Gallensäuren bestehen, in denen Glykochol- und Taurocholsäure in einem Mischungsverhältnis wie in der natürlichen Galle enthalten sind. F. Sachs.

Personalien.

Berufen: Prof. de la Camp-Marburg nach Erlangen (innere Polikl.).

Abgelehnt: Prof. Dr. Lüthje-Frankfurt a. M. die Berufung nach Halle; Prof. Porth die Berufung nach Leipzig.

Angenommen: Prof. Krückmann-Leipzig die Berufung nach Königsberg (Augenheilk.); Prof. Hirsch-Leipzig die Berufung nach Freiburg (Med. Polikl.); Prof. A. Schmidt die Berufung als Ord. Prof. nach Halle (innere Med.).

Ernannt: **Ord. Prof.:** Prof. Passow-Berlin (Ohrenheilk.); Prof. M. B. Schmidt-Zürich (Pathol.).

Ord. Hon.-Prof.: Prof. Dr. Killian-Freiburg i. B.

Habilitiert: Dr. Liefmann-Halle (Hyg.); Dr. Ružička-Prag, böhm. Univ. (allg. Biologie); Dr. Bing-Basel (Neurol.); Dr. Sträubli-Basel (inn. Med.).

Niedergelegt: Prof. Nebelthau-Halle (innere Polikl.).

Gestorben: Prof. Berthelot-Paris; Prof. O. Rosenbach-Berlin.

Biochemisches Centralblatt

Bd. VI. Zweites Aprilheft No. 7.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

593. **Jones**, H. O. — *„The solubility of stereoisomerides in optically active solvents.“* Proc. Cambridge Phil. Soc., 1907, Bd. 14, p. 27.

Es wird gezeigt, dass die Löslichkeit optischer Antipoden in einem optisch-aktiven Lösungsmittel nicht unbedingt verschieden sein **muss**, wie allgemein behauptet wird. Die vom Verf. untersuchten optischen Antipoden sind d- und l-Kampfer und d- und l-Kampferoxim; die Lösungsmittel sind d-Pinen und l-Amylbromid. Die Resultate zeigen, dass die Löslichkeit und das Drehungsvermögen optischer Antipoden in einem optisch aktiven Lösungsmittel gleich ist. Cramer.

594. **Fouard**, E. — *„Koagulationsmechanismus organischer Kolloide.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 490—491, März 1907.

Untersuchungen an einer sehr reinen kolloidalen Stärke führten Verf. zu einem höchst einfachen Gesetz, dass nämlich die Säuren beschleunigend, die alkalischen und erdalkalischen Basen verzögernd auf eine Koagulation einwirken, die auch spontan langsam bei niederer Temperatur vor sich geht, und in der Wärme verschwindet. Der in den natürlich vorkommenden organischen Kolloiden enthaltenen und sehr schwer zu entfernenden P_2O_5 kommt wegen ihrer dreisäurigen Natur, also ihres grossen Basenbindungsvermögens besondere Bedeutung zu. H. Aron.

595. **Mayer**, A. — *„Recherches sur les complexes colloidaux d'albuminoides. VI. Action des acides et des alcalis sur l'albumine.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 521, 29. März 1907.

1. Zur Bildung von Acid- oder Alkalialbuminaten bedarf es um so mehr Säure oder Base, je mehr Neutralsalze in der Flüssigkeit vorhanden sind.
2. Dialysiertes Eiweiss, das einige Sekunden mit Spuren Säure oder Alkali aufgekocht wird, nimmt die Eigenschaften der Acid- oder Alkalialbuminate an.
3. Dialysiertes Eiweiss, das bei gewöhnlicher Temperatur oder bei 40° der Einwirkung von Spuren Alkali oder Säure überlassen wird, nimmt mit der Zeit langsam die Eigenschaften von elektropositivem oder negativem Eiweiss an. Th. A. Maass.

596. **Mayer**, A. und **Terroine**, E.-F. — *„Recherches sur les complexes colloidaux d'albuminoides et de lipoides. I. Les lécithalbumines sont des complexes colloidaux.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 398, 15. März 1907.

Lecithin und Albumin bilden einen Komplex, dessen Eigenschaften einerseits denen der reinen kolloidalen Eiweisskomplexe und anderseits denen des Lecithins ähnelt. Ma.

597. **Rona**, Peter und **Michaelis**, Leonor (Städt. Krankenh. am Urban, Berlin). — *„Beitrag zur Frage nach der kolloidalen Natur von Albumosenlösungen.“* Biochem. Zeitschr., 1907, Bd. III, p. 109.

Mit Rücksicht auf die von den Verff. kürzlich (B. C., VI, No. 8) angegebene Methode der Eiweissausfällung durch Mastixsuspension wird das Verhalten der Albumosen gegen Mastixsuspension studiert. Benutzt wurde „Peptonum siccum“ von Riedel, ein peptisches Produkt aus Rinderfibrin. Es erzeugt, im Gegensatz zu Eiweiss, auch ohne Elektrolytzusatz, und in allen möglichen Mengenverhältnissen, mit Mastixsuspension eine Flockung. Der Niederschlag schliesst aber niemals die gesamten Albumosen ein, sondern stets einen auffällig konstanten Anteil der Gesamtmenge. Die im Filtrat noch enthaltenen Albumosen werden bei nochmaliger Behandlung mit Mastix auch nicht gefällt. Daraus lässt sich schliessen, dass die Albumosen durch die Mastixfällung in zwei Fraktionen geteilt werden, die niederen, nicht fällbaren, und die höheren, welche quantitativ ausfallen und als „kolloidal“ angesehen werden können. Die auf diese Weise definierte kolloidale Beschaffenheit deckt sich nicht mit der Aussalzbarkeit durch Ammonsulfat: wohl sind die „kolloidalen“ Albumosen alle aussalzbar, aber auch von den „nicht kolloidalen“ sind noch einige aussalzbar.

Die in dem Mastixniederschlag enthaltenen Albumosen lassen sich nicht durch Kochen mit Wasser extrahieren. Um sie wiederzugewinnen, muss man erst aus dem Niederschlag im Soxhlet den Mastix extrahieren.

Autoreferat (Michaelis).

598. **Michaelis**, Leonor und **Rona**, Peter. — *„Über die Löslichkeitsverhältnisse von Albumosen und Fermenten mit Hinblick auf ihre Beziehungen zu Lecithin und Mastix.“* Biochem. Zeitschr., 1907, Bd. IV, p. 11.

Wenn der im vorigen Referat beschriebene Albumosen-Mastix-Niederschlag im Soxhlet mit Chloroform extrahiert wurde, so enthielt der Rückstand stets etwas weniger Albumosen-N, als erwartet werden musste. Die Ursache liegt darin, dass die Mastix-Albumosenverbindung zum Teil in Chloroform löslich ist. Noch besser ist sie in einem Gemisch von Alkohol und Chloroform, nicht dagegen in Äther löslich. Aus der klaren Alkohol-Chloroformlösung wird durch Äther ein albumosenreicher Niederschlag ausgefällt. Prinzipiell das gleiche ergibt sich, wenn man statt der Mastixsuspension eine Lecithinsuspension verwendet.

Wenn man Mastixpepton oder Lecithinpepton, auf Ton getrocknet, in Alkohol-Chloroform löst, so entsteht eine vollkommene Lösung, in Äther dagegen hinterbleibt ein Rückstand. Dieser Rückstand ist nicht reines Pepton, sondern eine „sekundäre“ Mastixpeptonverbindung, die relativ weniger Mastix enthält als die primäre und sich vor allem von dieser dadurch unterscheidet, dass sie ihr Pepton leicht an Wasser abgibt.

(Coagulables Eiweiss, an Mastix gebunden, wird, im Gegensatz zu den Albumosen, nicht chloroformlöslich, wegen der gleichzeitig stattfindenden Denaturierung.)

Ähnliches ergibt sich für das Labferment. Bei minimal saurer Reaktion wird es durch Mastixsuspension quantitativ ausgefällt. Dieser primäre Mastixlabniederschlag gibt, und zwar nur bei neutraler Reaktion, an Wasser oder an eine Fibrinflocke, sehr geringe Mengen Lab ab. Der Labmastixniederschlag löst sich restlos in Alkoholchloroform; aus dieser Lösung wird durch Äther ein „sekundäres“ Mastixlab ausgefällt, welches relativ arm an Mastix ist und an Wasser sein Lab leicht wieder abgibt. Beim direkten Lösen des primären Mastixlab in Äther hinterbleibt das sekundäre Mastixlab als Rückstand. Prinzipiell das gleiche Verhalten, wenn auch in Einzelheiten noch nicht so genau studiert, zeigt das Lab gegen Lecithin.

Trypsin dagegen gibt mit Mastixsuspension weder bei neutraler, noch saurer, noch alkalischer Reaktion direkt eine Fällung, wird aber bei einer Elektrolytfällung fast quantitativ mitgerissen. Beim Lösen des getrockneten Niederschlags in Alkoholchloroform geht das Trypsin so gut wie gar nicht in die Lösung, sondern findet sich fast ganz in dem dabei hinterbleibenden Rückstand wieder.

Diese Untersuchungen wurden in der Erwartung angestellt, ein tieferes Verständnis der „Toxolecithide" anbahnen zu helfen.

Autoreferat (Michaelis).

599. **Mayer,** A. und **Terroine,** E.-F. — *„Sur les propriétés des précipités d'albumine par l'alcool. Redissolution dans l'alcool en présence d'électrolytes."* Soc. biol., Bd. 62, p. 317, 1. März 1907.

Die durch Alkohol entstandenen Fällungen von Eiweisskörpern lösen sich unter Umständen durch den Zusatz geringer Mengen von Elektrolyten wieder im Alkohol auf. Ma.

600. **Willcock,** Miss E. G. and **Hardy,** W. B. — *„Preliminary note upon the presence of phosphorus in crystalline egg albumin."* Proc. Cambridge Phil. Soc., 1907, Bd. 14, p. 119.

Aus zahlreichen Analysen von Eieralbumin, sowohl in amorphem wie in kristallisiertem Zustande, geht hervor, dass dasselbe Phosphor in organischer Bindung enthält. Das Mittel der Bestimmungen ergibt 0.13 % P.

Da nach Hopkins das Eieralbumin 1,57 % S. enthält, so ist das Verhältnis von Schwefel zu Phosphor im Molekül = 12:1, woraus sich ein Molekulargewicht von 23800 berechnet. Cramer.

601. **Hugounenq,** Louis und **Morel,** Albert (Inst. chim. de l'Univ. de Lyon, Fac. de méd.). — *„Contribution à l'étude de la constitution des matières albuminoïdes. Recherches sur la vraie nature des glucoprotéines et leucéines de Schützenberger."* Bull. Soc. Chim. de France, (4). Bd. I—II, p. 154—165.

Verf. haben es sich zur Aufgabe gemacht, die Resultate Schützenbergers mit den verbesserten neuen Methoden nachzuprüfen. Sie verseifen Ovalbumin mit Baryt und trennen, nach Entfernung des überschüssigen Baryts, die Barytsalze der Aminosäuren nach ihrer verschiedenen Löslichkeit in Wasser und Alkohol. Die erste, beim Eindampfen gewonnene reichliche Kristallmenge wird mit Alkohol extrahiert, der Rückstand ist das „Leucin", die aus der alkoholischen Lösung zu gewinnende Kristallmasse das „Leucein" Schützenbergers. Aus der wässerigen Lösung wird bei weiterem Eindampfen das Glucoprotein, aus der Mutterlauge davon, wie aus der alkoholischen von Leucein, endlich durch Fällen mit Äther die sog. matière visqueuse des alten Autors gewonnen.

Jede dieser vier Fraktionen wird sodann einzeln vom Baryt befreit und nach Kossel auf Diaminosäuren, nach Fischer auf die Monoaminosäuren untersucht. Im sogenannten Leucin findet sich das gesamte Tyrosin, die eine Hälfte des Leucins und daneben hauptsächlich Alanin, im „Leucein" das Prolin, die Hauptmenge des Alanins, Phenylalanins und der Asparaginsäure neben viel Leucin, im „Glucoprotein" der grösste Teil der Glutaminsäure, daneben in verhältnismässig geringeren Mengen die Komponenten des „Leuceins" ausser Prolin. Die vierte Fraktion endlich, aus der keine kristallinen Produkte zu gewinnen sind und die Polypeptide enthalten soll, wird noch einmal, nach Vereinigung mit dem

zuerst ausfallenden Teil des Phosphorwolframsäureniederschlags der drei anderen Fraktionen mit Zinnchlorür und Salzsäure hydrolysiert und neben etwas Lysin hauptsächlich Glutaminsäure, Alanin und Phenylalanin sowie etwas Asparaginsäure gefunden.

Die Ausbeute an Diaminosäuren, Lysin und Ornithin aus dem durch staryt zersetzten Arginin ist sehr gering, was auf ihre geringere Wider-Bandsfähigkeit gegen lange währende Einwirkung von Erdalkalien schliessen lässt. Die Gesamtausbeute an diesen Komponenten ist demzufolge geringer, wie die Abderhaldens und Pregls bei der Säurespaltung des kristallisierten Ovalbumins. Beim Vergleich mit den Resultaten jener Autoren, fällt bei sonst guter Übereinstimmung aber die weit grössere Ausbeute der Verff. an Leucin neben viel geringerer an Glutaminsäure auf.

Es ist durch diese Untersuchungen endgültig erwiesen, dass die Trennungsmethode nach Schützenberger unzweckmässig ist, dass die vier Fraktionen nicht einheitlich sind und die Namen dafür nur noch von historischem Interesse sein können. Quade.

602. Rosenfeld, L. (Physiol.-chem. Lab. d. Univ. Charkow). — „*Über die hydrolytischen Spaltungsprodukte des Kaseoplasteins.*" Hofmeisters Beitr., Bd. IX, p. 215—223, Febr. 1907.

Verf. hat hauptsächlich ein Plastein untersucht, das er aus einem 4 Tage lang mit Pepsinsalzsäure verdautem, dann neutralisierten und eingedampften Kaseinverdauungsgemisch auf Zusatz von $^1/_4$ $^0/_0$ Salzsäure und Labenzym innerhalb dreier Tage (bei 40^0) gewann und sorgfältig reinigte, dann aber auch das sich später ausscheidende Plastein sowie aus Plasteinverdauungsgemischen gewonnene Plasteine analysiert.

Er konnte bei allen den hohen Kohlenstoff- (ca. 59 $^0/_0$) und niedrigen Stickstoffgehalt feststellen, auf den schon frühere Autoren aufmerksam gemacht haben, konnte ferner in den Plasteinen fast alle Spaltungsprodukte des Caseins, so die drei Hexonbasen, Glutamin und Asparaginsäure (letztere nicht ganz exakt), Tyrosin, Valin, Prolin und Phenylalanin nachweisen und endlich einen bedeutenden Unterschied in der Verbindungsform des Stickstoffs konstatieren. Amid-N enthalten die Plasteine nur noch 3 $^0/_0$ gegen 9,5 $^0/_0$ beim Casein (Hart), dagegen 76,8 $^0/_0$ gegen 70 $^0/_0$ beim Casein in einer nicht den Hexonbasen zugehörigen Bindungsform. Quade.

603. Lukomnik, J. — „*Beiträge zur Kenntnis der Plasteine (I. Mitteilung).*" Hofmeisters Beitr., Bd. IX, p. 205—214, Febr. 1907.

Die auffallende Erscheinung, dass die in verd. Säuren leicht löslichen Plasteine bei ihrer Bildung aus der konz. Peptonlösung durch Einwirkung von Labenzym ausfallen, obwohl die Lösung schwach sauer ist, hält Verf. für eine Folge ihres Gehaltes an Salzen, insbesondere Kalkverbindungen.

Ganz entfernen lassen sich die Salze nicht; denn bei der Dialyse der Peptonlösung verändert sich dieselbe ihrer prozentualen Zusammensetzung nach so sehr, dass sie ihre Fähigkeit, mit Lab Plastein zu bilden, verliert. Wohl aber können mit Kaliumoxalat die Kalksalze aus Pepton und Lablösung ausgefällt werden, wodurch an Stelle des Ca-Ions das weit weniger wirksame K-Ion tritt; infolgedessen tritt in der kalkbefreiten Probe die Ausfällung viel später als in einer kalkhaltigen Vergleichslösung auf.

Der gleiche Effekt, Verzögerung der Ausflockung, kann durch Zusatz von Harnstoff, der bekanntlich koagulationshemmend wirkt, zur ursprüng-

lichen Lösung erreicht werden. Die Plasteinbildung selbst hemmt er nicht, denn bei Neutralisation der harnstoffhaltigen Pepton-Lablösung tritt Trübung und allmähliche Ausflockung — das Kriterium für die Plasteinbildung — ein.

Aus diesen Beobachtungen folgert Verf., dass das Ausfallen des Plasteins eine Sekundärerscheinung ist, die Plasteinbildung folglich auch, ohne dass ein Niederschlag in der nicht neutralen Lösung auftritt, stattgefunden haben kann, wie wahrscheinlich beim Einwirken des Trypsins auf Peptone in alkalischer Lösung. Quade.

604. **Soave,** M. (Inst. f. Pharm. u. physiol. Chem., Turin). — „*Sui semi di arachide e sulle loro sostanze proteiche.*" (Über die Samen der Arachis hypogaea und ihre Proteinsubstanzen.). Ann. Accad. Agricolt., Bd. 48.

Verf. erhielt aus den Samen von Arachis hypogaea
a) eine stickstoffhaltige diastatisch wirkende Substanz,
b) eine in NaCl lösliche Proteinsubstanz,
c) eine in schwach alkalischem Wasser lösliche Proteinsubstanz.

Die beiden wichtigsten Proteinsubstanzen b und c zeigten bei ihrer Spaltung einen verschiedenen Gehalt an Histidin und Arginin. Hingegen wurden keine alkohollöslichen Proteinsubstanzen, welche dem Zein nahestehen, vorgefunden. Die Samen von Arachis lösen nach Mazeration in Wasser bei günstiger Temperatur einen Fermentprozess aus, der zur Bildung geringer Alkoholmengen führt. Autoreferat (Ascoli).

605. **Bertrand,** G. — „*Sur la sorbiérite, nouveau sucre, extrait des baies du sorbier.*" Ann. de Chim. et Phys. (VIII), Bd. X, p. 450—457.

Vincent und Meunier haben 1898 aus dem Safte der Vogelbeeren, nach Entfernung des Sorbits, mit Benzaldehyd in saurer Lösung ein Acetal isolieren können, das zersetzt einen schwach links drehenden Sirup ohne Reduktionsvermögen ergab, in dem sie einen Alkohol mit acht Kohlenstoffatomen vermuteten.

Verf. hat aus dem, durch sorgfältige Entfernung der übrigen Bestandteile des Vogelbeersaftes in fast reinem Zustande gewonnenen Sirup durch Extraktion mit absolutem Alkohol hygroskopische Kristalle erhalten können, deren Verbrennung auf die Formel $C_6H_{14}O_6$ stimmt.

Er nennt diesen, mit Mannit und Sorbit isomeren, schwach linksdrehenden Alkohol Sorbierit.

Eine kryoskopische Bestimmung ergibt einen gut für die Formel stimmenden Wert. Der Hexaacetylester schmilzt bei 121,5 ° (Vincent und Meunier 114°); das Acetal mit Benzaldehyd besteht aus einer Komponente mit zwei und einer mit drei Aldehydmolekülen. Quade.

606. **Fenton,** H. J. H. — „*A delicate reaction for carbohydrates.*" Proc. Cambridge Phil. Soc., 1907, Bd. 14, p. 24.

Verf. hat früher gezeigt, dass bei der Einwirkung trockenen Bromwasserstoffs auf Ketohexosen das gut kristallisierende ω-Bromo-Methylfurfurol $CHO-C_4H_2O-CH_2Br$ entsteht. Mit Aldosen verläuft die Reaktion nicht so glatt.

In der vorliegenden Arbeit wird gezeigt, dass diese Substanz mit Malonsäureester eine Verbindung bildet, welche durch eine blaue Fluores-

zenz charakterisiert ist. Diese Reaktion ist sehr empfindlich, so dass sie auch bei Aldohexosen eintritt.

Die Bildung dieser Substanz lässt sich für eine Reaktion für Hexosen und solche Kohlehydrate, Glukoside usw., welche bei der Hydrolyse Hexosen geben, verwerten. Da das Original nicht allgemein zugänglich ist, so seien hier die Angaben des Verfs. wörtlich wiedergegeben:

„Eine geringe Menge der festen zu untersuchenden Substanz wird mit Wasser angefeuchtet, mit ein oder zwei Tropfen Phosphortribromid gemischt (es ist zweckmässig das Tribromid in einem inerten hochsiedenden Lösungsmittel, z. B. Toluol, aufzulösen) und auf dem Wasserbad allmählich bis auf 90—100° erwärmt, bis die Mischung sich dunkel gefärbt hat. Nach dem Abkühlen wird sie mit etwas Alkohol und einigen Tropfen Malonsäureester verrieben und mit alkoholischer Kalilauge bis zur alkalischen Reaktion versetzt. Wird dann die Mischung mit einer grösseren Menge Alkohol oder Wasser verdünnt, so tritt eine blaue Fluoreszenz auf."

Ist die zu untersuchende Substanz in wässeriger Lösung vorhanden, so werden 2—3 cm^3 der Lösung auf eine grössere Menge festen Kalziumchlorids gegossen, so dass eine feste Masse entsteht, welche dann in der oben angegebenen Weise weiter behandelt werden kann.

Die Reaktion verläuft positiv bei: Dextrose, Lävulose, Galaktose, Porbose, Rohrzucker, Maltose, Laktose, Raffinose, bei den verschiedenen Arten von Stärke, Dextrin und Zellulose, bei Salizin und bei Amygdalin.

Arabinose, Xylose, Glykolaldehyd, Mannitol, Erythrol, Glycerol, Gluconsäure, Schleimsäure und Inosit geben die Reaktion nicht.

Cramer.

607. Maquenne, L. et **Roux,** E. — „*Recherches sur l'amidon et la saccharification diastatique.*" Annales des Chimie et de Physique, 8. série, Bd. IX, p. 179—220, Oct. 1906.

In einer früheren Abhandlung (8. série, Bd. II, p. 109) teilte einer der Verff. noch die allgemein verbreitete Meinung, dass die natürliche Stärke 3 bis 4 % durch Malz unangreifbare Amylozellulose enthält.

Ihre jetzige Ansicht ist folgende:

1. Die Amylozellulose ist identisch mit der löslichen Stärke (Granulose, Amylo-dextrin) der bisherigen Autoren; sie existiert vollständig gebildet in den natürlichen Stärkekörnchen im Verhältnis von 80 bis 85 %.

   Unter dem Namen von Amylose, muss man die Gattung der Körper begreifen, welche mit Jod eine Blaufärbung geben, in KOH und überhitztem Wasserdampf vollständig löslich sind und bei Verzuckerung keine zurückbleibenden Dextrine hinterlassen.

   Die untersten Stufen der Amylosenreihe bilden die verschiedenen löslichen Stärken; die höheren lösen sich in reinem Zustande nur unter Druck bei 150—155°, bilden aber mit ersteren eutektische Zusammensetzungen, die in kochendem Wasser gänzlich löslich sind.

2. Die Umformung irgend einer Amylose in ihr höheres weniger lösliches Homolog scheint ausser der lebenden Zelle unmöglich zu sein.

3. Die Amylose kann bei einer bestimmten Temperatur unter zwei Formen vorkommen: die eine ist löslich, sofort durch Malz in Zucker verwandelbar, und wird durch Jod gefärbt; die andere ist im festen Zustande, widersteht dem Einfluss des Malzes und bildet

keine blaue Jodstärke; sie ist vielleicht eine polymerisierte Form der ersteren. Die eine kann in die andere umgewandelt werden.

4. Bei sonst gleichen Umständen geben die Amyloselösungen mit Jod eine um $^1/_4$ stärkere Blaufärbung als die natürliche Stärke. Stärke in Körnchen nimmt mit diesem Reagens eine blaue Farbe an, weil ein Teil der Amylose die lösliche Form hat.
5. Die Retrogradation des Stärkekleisters ist eine wahre verworrene Kristallisation der bei gewöhnlicher Temperatur unlöslichen oder wenig löslichen Elemente. Diese Eigenschaft erlaubt die Reinigung der rohen Amylose und ihre Umwandlung in künstliche Stärke, welche durch Form und Aussehen der natürlichen durchaus ähnlich ist.
6. Ausser der Amylose enthält Stärke 15 bis $20\,^0/_0$ eines schleimhaltigen Prinzips, für welches Verff. den Namen Amylopektin vorschlagen.

   Dieser Körper unterscheidet sich von der Amylose dadurch, dass er in kochendem Wasser und in Alkalien aufquillt, ohne sich wesentlich zu lösen; er ist nur langsam in Zucker verwandelbar und scheint mit Jod keine Blaufärbung zu geben.
7. Der Stärkekleister ist eine reine Lösung von Amylose durch Amylopectin verdickt.
8. Die Umwandlung des Stärkekleister in Zucker unter Einwirkung von Diastase ist vollständig. Stärke ist also nicht mit einer wesentlichen Proportion von zelluloseartigen Stoffen gemischt.
9. Diese Umwandlung geschieht in zwei Phasen: die erste ist schnell zu Ende (einige Stunden), die zweite dauert einige Tage. Diejenige der reinen Amylose begreift nur die erste Phase.
10. Die als Rückstand bleibenden Dextrinarten, welche im schlecht verzuckertem Most die Maltose begleiten, entstehen durch unvollständige Verflüssigung und Hydrolyse des Amylopektins.
11. Malzextrakt erleidet eine Autoexzitation wahrscheinlich durch die Proteolyse seiner eiweisshaltigen Stoffe. Diese Autoexzitation beobachtet man bei allen Temperaturen die mit der Existenz der Amylose verträglich sind; sie ist immer von einer teilweisen Gerinnung begleitet.
12. Die Säuren befördern den Einfluss des Malzes, indem sie die Herstellung des durch Autoexzitation sich bildenden Gleichgewichtzustandes beschleunigen. Ihre Wirkung ist im allgemeinen weniger vorteilhaft als die selbst eintretende Erregung, weil ihre Gegenwart, wenn auch in ungenügender Quantität um den Most zu sättigen, dennoch die Beständigkeit der Amylose vermindert.
13. Die diastatische Verzuckerung erreicht das Maximum der Tätigkeit in Gegenwart von Alkalien; das Optimum der Alkalinität (Indikator: Methylorange) schwankt je nach der Natur der Stärke, zwischen $\frac{1}{3}$ und $\frac{2}{3}$ derjenigen des Malzes allein.
14. Die zweite Verzuckerungsperiode scheint der Hydrolyse der rückstandbildenden Dextrine zu entsprechen, welche durch Lösung des Amylopektins mittelst eines besonderen, im Laufe der Autoexzitation des Malzes entstehenden Enzymes gebildet werden.

Diese Schlussfolgerungen sind für alle Sorten natürlicher Stärken, welche die Verff. studiert haben, anwendbar.

F. Schwers, Lüttich.

608. **Erlandsen**, A. (Pharm. Inst. d. Univ. Kopenhagen). — „*Untersuchungen über die lecithinartigen Substanzen des Myokardiums und der quergestreiften Muskeln.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 51. p. 71—155.

Verf. gibt in der umfangreichen Arbeit zunächst eine historische Übersicht über die Lecithinforschungen. Die Benennung „Lecithine" für N- und P-haltige Extraktivstoffe mit Glycerylfettsäurerest will er durch den von Thudichum vorgeschlagenen weiteren Begriff „Phosphatide" ersetzt wissen und nach der Relation N : P unterscheiden zwischen Monoamidomonophosphatiden (N : P = 1 : 1, z. B. Lecithin) Diamidomonophosphatiden (N : P = 2 : 1) und Monoamidodiphosphatiden (N : P = 1 : 2).

Verf. hat das sorgfältig abpräparierte Myocardium des Ochsenherzens bei niedriger Temperatur in ein trockenes, staubfeines Pulver übergeführt, bei Zimmertemperatur mit Äther, danach bei 45° mit Alkohol extrahiert.

Der Ätherextrakt wird mit Aceton gefällt und aus dem Niederschlag mit abs. Alkohol ein Lecithin herausgelöst, das die gleiche Zusammensetzung wie das des Hühnereis hat, also auch Fettsäureradikale aus der Linol und Linolensäurereihe enthält.

Zurück bleibt ein amorpher gelbbrauner Körper, löslich in Äther, Chloroform, Petroläther und Schwefelkohlenstoff, unlöslich in Methyl- und Äthylalkohol sowie in Aceton, mit Wasser quellbar; an Menge übertrifft er im Myocardium des Ochsenherzens das Lecithin, während im Muskelfleisch nur Spuren davon vorhanden sind. Der Verbrennung nach kommt ihm die Formel $C_{71}H_{125}NP_2O_{21}$ zu. Verf. hat diesem Monoamidodiphosphatid nach seinem Hauptvorkommen im Herzen den Namen Cuorin zuerteilt. Es enthält zwei, zum Teil an Glycerin gebundene Phosphorsäureradikale, eine nicht mit Cholin identische stickstoffhaltige Base und zwei ungesättigte Fettsäurereste (hohe Jodzahl).

Das Cuorin ist ausserordentlich autoxydabel. Innerhalb eines Monats zeigt es im nicht evakuierten Exsikkator eine Gewichtszunahme von 9 %. Das dabei entstandene Produkt ist ätherunlöslich, entspricht nach den Resultaten der Verbrennung der Formel $C_{71}H_{125}NP_2O_{30}$ und hat nur noch eine ganz niedrige Jodzahl.

Verf. glaubt, dass das Cuorin als chemisch leicht beeinflussbarer Körper in der Funktion des Herzens, vielleicht auch hinsichtlich der Affinität gewisser Gifte zum Herzen, eine bedeutsame Rolle spielen dürfte.

In der vom lecithin- und cuorinhaltigen Acetonniederschlag abfiltrierten Äther-Acetonlösung befindet sich ausser dem Fett noch etwas P-haltige Substanz, woraus hervorgeht, dass die Trennung nicht absolut quantitativ ist.

Das Hauptphosphatid des Alkoholextraktes der Muskeln, besonders aber des Herzens, ist mit Aceton zu fällen. Der Niederschlag löst sich in Äther, der Körper befindet sich also wohl unter den beim natürlichen Produkt gegebenen Verhältnissen in einer Bindung mit Eiweiss, die erst durch Behandlung mit Alkohol gesprengt wird, weswegen er nicht in den Ätherauszug übergehen kann. Mit Kadmiumchlorid gefällt bildet er eine Verbindung $C_{40}H_{75}N_2PO_{12}$, 2 $CdCl_2$, ist also ein Diamidomonophosphatid.

Er enthält Glycerinphosphorsäure, einen Oxyfettsäurerest und zwei stickstoffhaltige basische Radikale, die dem Cholin nicht ganz gleich zu sein scheinen.

Auf weitere Angaben der inhaltreichen Arbeit (Kritik der bisher benutzten Trennungsmethoden, insbesondere der Fällung mit Kadmiumchlorid)

kann hier nicht eingegangen werden. Erwähnt sei nur noch, dass bei der Abweichung im P-Gehalt zwischen Lecithin (ca. 3,95 % P) und die anderen Phosphatiden z. B. Cuorin (4,47 % P) die P-Bestimmung im Alkohol-Ätherauszug der Gewebe nicht exakte Resultate für den Lecithingehalt liefert. Quade.

609. Bohrisch, Paul. — *„Über die Verseifung des Bienenwachses.“* Chem. Ztg., Bd. 31, p. 191, Febr. 1907.

Da es Wachsarten gibt, die auch nach einstündigem Erhitzen mit 96 % Alkohol enthaltender alkoholischer KOH noch nicht vollständig verseift sind, empfiehlt er, mehrere Stunden mit einem langen Glasrohr zu verseifen; ein Soxlethscher Apparat als Rückflusskühler, wie Buchner vorschlägt, ist zu kompliziert. H. Aron.

610. Buchner, Georg. — *„Über die Verseifung des Bienenwachses.“* Chem. Ztg., Bd. 31, p. 270—277, März 1907.

Eine einstündige Verseifungsdauer genügt vollkommen zur Verseifung des Bienenwachses. H. Aron.

611. Boulez, V. — *„Ethérification des alcools terpéniques tertiaires, spécialement du linalol et dosage de cet alcool dans les huiles essentielles.“* Bull. Soc. Chim. de France (4), Bd. I—II, p. 117—120.

Tertiäre Alkohole lassen sich nach den üblichen Methoden wegen ihrer leichten Spaltbarkeit nicht quantitativ verestern. Durch Wahl von Terpentin als Lösungmittel gelang es dem Verf., beim Linolool befriedigende Resultate zu erhalten.

Die Essenz wird mit der fünffachen Menge Terpentin gemischt, mit der achtfachen Menge Essigsäureanhydrid unter Zusatz von Natriumacetat durch Kochen am Rückflusskühler verestert, das Essigsäureanhydrid mit Wasser zerstört, im Scheidetrichter getrennt, die veresterte Essenz getrocknet und in einem aliquoten Teil durch Verseifen mit bekannter Menge Kalilauge der Alkaliverbrauch, d. h. Estergehalt bestimmt.

Quade.

612. Walbum, L. E. (Serotherapeutisches Inst. des Dänischen Staates in Kopenhagen). — *„Ein neues Saccharimeter.“* Dtsch. Med. Woch., Bd. 33, p. 427, März 1907.

In einem graduierten Reagenzglas wird zu 5 cm^3 unverdünnter Fehlingscher Lösung der Urin cm^3-weise zugesetzt und gekocht bis zum Verschwinden der blauen Farbe. Das Zuckerprozent wird dann an einer am Glase angebrachten Skala direkt abgelesen.

Ehrenreich, Kissingen.

613. Repiton, F. — *„Sur les causes d'erreurs dans l'emploi des réactifs de Tanret et de Millon.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 339, 8. März 1907.

Die Verwendung von Tanrets oder Millons Reagens kann Anlass zu Fehlschlüssen geben, indem mit ersterem Benzonaphtol und Urate, mit letzterem Tyrosin und eine Reihe Phenolderivate ähnliche Reaktionen, wie die Eiweisskörper geben. Ma.

614. Lasserne, M. A. — *„Application de la méthode de distillation fractionnée de Duclaux à la recherche et au dosage des acides isobutyrique et valérique normal.“* Annal. de l'Inst. Pasteur, Bd. 21, p. 76—79, 25. Jan. 1907.

Durch die von Duclaux angewandte Methode der Trennung flüchtiger Fettsäuren durch fraktionierte Destillation kann man Isobuttersäure und normale Buttersäure, Isovaleriansäure und normale Valeriansäure, aber nicht Isobuttersäure von normaler Valeriansäure trennen.

Martin Jacoby.

615. Vignon, Léo. — *„Teinture et ionisation."* Bull. Soc. chim. de France, 1907 (4), Bd. I—II, p. 273—279.

Wie die Textilfaser nach Massgabe ihrer basischen und sauren Funktionen anorganische Basen und Säuren entsprechend ihrem Ionisationsgrad bindet, hat Verf. bereits früher dargetan (vgl. Bioch. Centrbl., VI, 110 und 111).

Gleiche Gesetze gelten für die Farbstoffe, die als Basen, Säuren oder Salze in wässeriger Lösung ionisiert sind. Die beim Färbeprozess eingehaltenen Bedingungen der Anwendung sehr verdünnter Farbstofflösungen bei hoher Temperatur (ca. 100°) begünstigen, wie Verf. dartut, die Ionisation und charakterisieren den Vorgang der Färbung als Ionenreaktion.

Quade.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

616. Ferralis, G. V. (Lab. de physiol. de l'Univ. de Sassari). — *„Expériences sur le cours de jeûne absolu chez le ‚Gongylus ocellatus' en diverses conditions de la temperature du milieu."* Arch. ital. de Biol., 1906, Bd. 46, p. 39—50.

Im allgemeinen zeigt „Gongylus ocellatus" eine grössere Widerstandsfähigkeit in einem kalten Raume als in einem warmen: er bleibt länger am Leben und verliert weniger an Gewicht.

Diese Resultate stehen in Übereinstimmung mit den Beobachtungen die über Insekten (Carabus morbillosus) gemacht worden sind.

F. Schwers, Lüttich.

617. Jordan, H. — *„Die Verdauung bei den Aktinien."* Pflügers Arch., Bd. 116, p. 617—624, März 1907.

Verf. hat die Verdauung der Aktinien untersucht. Er findet, dass die Verdauung grösserer Nahrungsstücke durch Erguss von Fermenten, kleinerer durch Einwanderung von Phagozyten in die Nahrung erfolgt.

Weiss, Königsberg.

618. von Linden, M. — *„L'assimilation de l'acide carbonique par les chrysalides de lépidoptères. II. L'augmentation de poids des chrysalides est due à l'absorption d'eau et à la formation de substance organique."* Soc. biol., Bd. 62, p. 371, 15. März 1907.

Die Gewichtszunahme, die Schmetterlingspuppen in einer CO_2-reichen Atmosphäre erfahren, ist zum Teil durch Wasseraufnahme, zum Teil durch Assimilisation von C, N, H, O zu erklären. Es werden also die Elemente der CO, des Wassers und der atmosphärische Stickstoff in organische Materie umgewandelt. Die Versuche wurden an Puppen von P. Podalirius und von Hylophila prasinana vorgenommen. Th. A. Maass.

619. von Linden, M. — *„L'assimilation de l'acide carbonique par les chrysalides de lépidoptères."* Soc. biol., Bd. 62, p. 428.

Die Puppen von Papilo Podalirius und von Hylophila prasinana nahmen in einem CO_2-reichem Medium an Gewicht zu, während sie in gewöhnlicher atmosphärischer Luft abnahmen. Ma.

620. **Abelous**, J.-E. — „*Sur les échanges gazeux entre l'air et les sucs d'organes en présence de fluorure de sodium.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 393, 15. März 1907.

Durch Zusatz von Natriumfluorid wird der Gaswechsel der Gewebe stark beeinflusst. Ma.

621. **Battelli**, F. und **Stern**, L. (Lab. de Physiol., Genf). — „*Action de quelques substances sur l'activité respiratoire des tissus isolés.*" Journ. de Physiol. et de Path. gén., 1907, p. 227.

Verf. untersuchen den Einfluss einiger Substanzen von verschiedener chemischer Zusammensetzung, sowie die Wirkung einiger Gifte und Arzeneimittel auf die Atmungstätigkeit isolierter Gewebe.

Sie bedienen sich hierbei ihrer früher bereits beschriebenen Methode. Aus ihren zahlreichen Versuchen ergibt sich:

1. Dass die verschiedenen untersuchten Substanzen nicht in der gleichen Weise auf die Oxydationsprozesse der Muskeln und der Leber einwirken. Die Leber wird weniger beeinflusst als der Muskel.
2. Dass die Muskeln der Taube empfindlicher sind als die der Säugetiere, wahrscheinlich weil erstere einen bedeutend intensiveren Gaswechsel aufweisen.
3. Dass äquimolekuläre Konzentrationen von Aldehyden die Atmungstätigkeit bedeutend stärker herabsetzen als Alkohol oder Aceton.

   Hinsichtlich ihrer Wirkungsstärke können die untersuchten Aldehyde wie folgt geordnet werden: Salicylaldehyd, Formaldehyd und Äthylaldehyd.
4. Dass Chloroform, Äther und Chloral die Oxydationsprozesse der Gewebe bedeutend schwächen.

   Die Menge des verzehrten Sauerstoffes ist geringer in Gegenwart von Chloroformdämpfen als von Ätherdämpfen.
5. Dass Blausäure selbst in stark verdünnter Lösung die Oxydationsprozesse des Gehirns und der Muskeln herabsetzt.
6. Dass Arsensäure und arsenige Säure nicht in derselben Weise auf die Atmungstätigkeit der Muskeln wirken. Die Arsensäure übt eine verhältnismässig geringe Wirkung aus, während die arsenige Säure ein ungemein starkes Gift ist.

   Die arsenige Säure setzt die Atmungstätigkeit der Muskeln stärker herab als eine äquimolekuläre Lösung von Blausäure.

Theoretische Erwägungen werden später folgen. Autoreferat.

622. **Battelli**, F. und **Stern**, L. (Lab. de Physiol., Genf). — „*Action des sels et du glucose sur l'activité respiratoire des tissus animaux isolés.*" Arch. internat. de Physiol., 1907, Bd. IV, p. 465—491.

Verff. bedienen sich derselben Methode wie in ihren frühern Untersuchungen.

Die Gewebe werden fein zerrieben in Flüssigkeiten von bestimmter Zusammensetzung gebracht und in sauerstoffreicher Atmosphäre bei einer Temperatur von 38° energisch geschüttelt, worauf die Menge des verzehrten Sauerstoffs sowie die der gebildeten Kohlensäure bestimmt werden.

Die Dauer des Versuchs ist gewöhnlich 1 Stunde.

Verff. untersuchten die Wirkung des Traubenzuckers sowie einiger organischen und anorganischen Salze auf den Gaswechsel der Muskeln und der Leber.

Im allgemeinen werden die Oxydationsprozesse der Leber durch die verschiedenen Substanzen weniger beeinflusst als diejenigen der Muskeln.

Äquimolekuläre Konzentrationen der verschiedenen sauerstoffhaltigen anorganischen Salze wirken nicht in derselben Weise auf den Gaswechsel des Muskels. Die schwefelsauren Salze (in mittlerer Konzentration) verringern die Oxydationsprozesse, die phosphorsauern Salze verstärken sie, während die salpetersauren Salze ohne bemerkenswerte Wirkung sind.

Der begünstigende Einfluss der phosphorsauren Salze sowie die schädigende Wirkung der schwefelsauren Salze sind dieselben in Gegenwart oder in Abwesenheit von Blut.

Die Muskeln der Taube sind empfindlicher als die der Säugetiere.

Der Gaswechsel der Muskeln wird durch mittlere Konzentrationen von kohlensaurem Natron und Natronlauge verstärkt. Eine etwas konzentrierte Lösung von Natriumhydrat hebt jede Oxydation in den Muskeln auf.

Die Oxydationsprozesse der Leber werden durch schwefelsaures, phosphorsaures oder kohlensaures Natrium kaum beeinflusst.

Natronlauge übt selbst in stärkern Konzentrationen keine Wirkung aus.

Der Gaswechsel der Muskeln ist ebenso energisch in destilliertem Wasser wie in einer isotonischen Kochsalzlösung.

In einer Konzentration von 12 : 1000 übt NaCl bereits eine schädigende Wirkung aus. KJ und KBr in schwachen Konzentrationen haben keine bemerkbare Wirkung auf die Verbrennungsprozesse der Muskeln.

Stärkere Konzentrationen dieser Halogene setzen die Oxydationen der Muskeln bedeutend herab.

NaFl selbst in schwacher Konzentration schwächt die Oxydationsprozesse der Muskeln bedeutend.

In einer Konzentration von 1 : 100 hebt NaFl die Oxydationsprozesse vollständig auf.

Nach ihrer Wirkungsstärke können die halogenen Salze folgendermassen geordnet werden: Fluor-, Jod-, Brom- und Chlorsalze. NaFl schwächt die Oxydation der Leber, aber bedeutend weniger als die der Muskeln.

Der Gaswechsel der Leber wird durch NaFl in einer Konzentration von 1 : 100 nicht aufgehoben.

Die Kalium- und Natriumsalze unterscheiden sich fast in nichts in ihrer Wirkungsweise auf die Atmungstätigkeit des Muskeln.

Traubenzucker dem Blut beigemengt, verstärkt gewöhnlich den Gaswechsel der Muskeln. In Abwesenheit von Blut bleibt der Traubenzucker ohne Wirkung auf die Verbrennungsprozesse der Muskeln.

Milchsaures sowie ameisensaures Natrium beeinflussen die Oxydation der Muskeln nicht, oder setzen sie bisweilen herab.

Die schädigende Wirkung des ameisensauren Natriums ist grösser als die des milchsauren Natriums. Oxalsaures Natrium schwächt die Atmungstätigkeit der Muskeln bedeutend.

Die Wirkung dieses Salzes nimmt mit steigender Konzentration zu; sie scheint mithin wenigstens zum Teil unabhängig von der Fällung der Kalksalze zu sein.

Der Gaswechsel der Leber wird weder durch Glukose noch durch milchsaures Natrium beeinflusst.

Ameisensaures Natrium verstärkt den Sauerstoffverbrauch, ohne die Menge der gebildeten Kohlensäure zu ändern.

Die theoretischen Erwägungen werden später folgen.

Autoreferat.

623. **Battelli**, F. und **Stern**, L. — *„Influence de la température sur la conservation de l'activité respiratoire dans les tissus animaux isolés.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 531, 29. März 1907.

Durch Erhöhung der Temperatur wird der Gaswechsel von tierischen Organen beeinträchtigt. Ma.

624. **Starling**, E. H. — *„Die chemische Koordination der Körpertätigkeiten.“* Centrbl. f. d. ges. Physiol. u. Pathol., 1907, No. 5, p. 161.

Der tierische Organismus hat die Fähigkeit, auf chemischem Wege die Funktions- oder die Ernährungsbedingungen eines Gewebes im Sinne erhöhter oder verminderter Tätigkeit zu beeinflussen und bedient sich dieser Fähigkeit, um Funktionen und Wachstum räumlich weit distanter Organe zu koordinieren. Es sind gewisse chemische Substanzen, die diese Aufgabe vollziehen und diese Substanzen nennt Verf. Hormone (von ὁρμάω = ich reize oder rege an). Als Beispiele solcher chemischer Korrelationen führt Verf. u. a. die Atmung (Reizung durch Kohlensäure), den Verdauungsprozess im Duodenum (Erregung durch den sauren Magensaft), Brustdrüsenwachstum bei Gravidität und Sekretion der Brustdrüse bei erfolgter Entbindung an.

Es ist Verf. gelungen bei virginellen Kaninchen ein Wachstum der Brustdrüsen zu erzielen, dadurch, dass er den Extrakt von Embryonen injizierte.

Es muss also auch hier während der Schwangerschaft das Wachstum der Drüse durch ein Hormon bedingt sein, das im Embryo erzeugt und durch die Placenta hindurch auf dem Wege des Blutstroms der Drüse zugeführt wird.

Die inneren Sekretionen, die Hormone, sind Substanzen von verhältnismässig einfacher Zusammensetzung, die nach des Verfs. Meinung ganz wohl isoliert und selbst — wie Adrenalin — synthetisch dargestellt werden können. Ludwig F. Meyer, Berlin.

625. **Lundström** (Phys. Inst., Helsingfors). — *„Über die Ernährung bei frei gewählter Kost.“* Skand. Archiv f. Physiol., Bd. XIX, p. 78, Febr. 1907.

Der Verf. stellte das Kostmass bei verschiedenen Bevölkerungsklassen Finnlands fest. Es wurden untersucht die Kost im Studentenklub in Helsingfors, die Ernährungsweise der Schüler einer niederen Landwirtschaftsschule in Nord-Finnland, schliesslich die Ernährung einiger Arbeiterfamilien in den Städten Wasa und Helsingfors. Die chemische Zusammensetzung der Kost wurde auf Grund der Angaben von Almén und König, die kalorischen Werte mit Benutzung der Rubnerschen Standardzahlen berechnet.

Die Gesamtnahrungszufuhr muss bei den finnländischen Studenten als sehr reichlich bezeichnet werden. Für die Arbeiter der Landwirtschaftsschule und die städtischen Arbeiter entsprach sie ungefähr dem, was nach anderweitigen Erfahrungen (Atwater, Hultgren und Landergren) zu erwarten war.

Die wichtigsten Eiweissträger der Nahrung waren Fleisch und Fisch, Milch und Brot. Doch war die Verteilung der Gesamteiweisszufuhr auf die einzelnen Komponenten bei den verschiedenen Bevölkerungsklassen eine wechselnde. So deckten z. B. die Studenten 41,8 % ihrer Eiweisszufuhr durch Fleisch bzw. Fisch, die städtischen Arbeiter 26,3 %, die landwirtschaftlichen Arbeiter 15,9 %. W. Caspari, Berlin.

626. Freund, E. (Path.-chem. Inst. d. Rudolfstiftung, Wien). — *„Über den Ort des beginnenden Eiweissabbaus im gefütterten und hungernden Organismus."* Zeitschr. f. exper. Path. u. Ther., Bd. IV, p. 1—57. März 1907.

Zahlreiche Durchblutungsversuche von Leber und Darm, welche im Verein mit Toepfer, Kraus, Necker und Baumgarten angestellt sind, führen zu bemerkenswerten, von den heute allgemein geltenden Anschauungen vollkommen abweichenden Vorstellungen über die oben aufgeworfene Frage. Die bisherigen Ansichten, dass die Zellen die Eigenschaft besitzen, das ihnen im Blut zugeführte Eiweissmaterial abzubauen, sind unrichtig. Man kann zwei Stunden lang eine Tierleber mit dem eigenen arteriellen Blut durchströmen, ohne irgend einen nennenswerten Abbau der Eiweisskörper des Blutes, ja ohne eine dem Stoffwechselabbau in dieser Zeit entsprechende Vermehrung der Eiweissabbauprodukte zu erhalten. Auch die autolytischen Vorgänge sind nicht imstande, während zweier Stunden einen nachweisbaren Abbau zu erzeugen. Auch nach Durchblutung mit körperfremdem Blut, mit eignem, auf 60° erhitztem Serum, mit Globulin- und Peptonlösungen findet man im abströmenden Blut keine Vermehrung von Abbauprodukten; nach Durchströmung mit Peptonlösungen findet man sogar eine Vermehrung der koagulablen Substanz.

Dagegen führt die Durchblutung der Leber mit Pfortaderblut sofort zu einer Vermehrung der Eiweissabbauprodukte, und zwar in einer Grösse, wie sie dem Umsatz im Stoffwechsel während dieser Zeit ungefähr entspricht.

Bei der Durchblutung der lebenden Leber in der Art, dass der Blutstrom von der Aorta direkt in die Leber und von da nach dem Herzen geleitet wird, kommt es gleichfalls nicht zu einer Vermehrung der Abbauprodukte im abfliessenden Blut, dagegen wohl bei Einschaltung des Darms in das Durchblutungssystem. Daraus geht hervor, dass im Darm das Bluteiweiss in eine Form gebracht wird, die es für die Leberzellen angreifbar macht, oder dass aus dem Darm neues Material resorbiert wird. Die Passage des Blutes durch die Wandung des Hungerdarms oder des vom Darminhalte befreiten Darms bringt keine Änderung des aus der Leber abströmenden Blutes zustande. Nur wenn N-haltiges Material aus dem Darmlumen zur Resorption ins Blut gelangt, liefert das Blut nach der Passage durch die Leber Eiweissabbauprodukte. Das den Darm verlassende, für die Zersetzung präparierte Eiweiss gehört der sog. Pseudoglobulinfraktion an. Nur dieses Material wird von den Leberzellen angegriffen. Es bildet sich nicht nur im gefütterten, sondern auch im hungernden Darm, und rührt im letzteren Fall aus dem succus entericus her. Letzterer soll die Quelle sein für den im Hunger stattfindenden Eiweissabbau.

Aus den Versuchen geht somit eine weitere wichtige Eigenschaft der Darmfunktion hervor; der Darm ist nicht nur der Ort, wo das Eiweiss in leichter resorbierbare Form gebracht wird, sondern auch der erste, unter Umständen auch grösste Teil jenes dem Energiebedürfnis dienenden Eiweissabbaus vor sich geht, den man den Zellen bisher zugewiesen hat.

Mohr.

627. Hämäläinen, Juho und **Helme,** Wäinö (Phys. Inst., Helsingfors). — *„Ein Beitrag zur Kenntnis des Eiweissstoffwechsels."* Skand. Archiv f. Physiol., Bd. XIX, Febr. 1907. S.-A.

Die Verff. haben den Einfluss verschiedener Eiweisskörper auf die Ausscheidung des Stickstoffs, des Schwefels und Phosphors in ähnlicher

Weise geprüft, wie dies von Falta geschehen ist. Gleich dem letzteren bedienten sie sich der Superpositionsmethode. Bei dieser wird eine Grundkost gereicht und an einem Tage eine gewisse Menge des zu untersuchenden Eiweisses hinzugefügt. Zur Untersuchung gelangten Eierklar, Proton, ein Caseinpräparat, und Kalbsbraten. Als Grundkost wurde die stickstoffarme Kost verwandt, welche Landergren bei seinen Versuchen über den Eiweissumsatz benutzt hatte.

Es ergibt sich zunächst hinsichtlich der Stickstoffausscheidung, dass die durch Superposition von Eierklar bedingte Vermehrung des Harn-N, beträchtlich länger andauert, als bei Zufuhr von Kalbsbraten; das Caseinpräparat steht in der Mitte zwischen beiden. Dagegen wird von Eierklar und wahrscheinlich auch vom Casein der Stickstoff der superponierten Eiweissmenge im Harn quantitativ ausgeschieden, während ein Teil des Kalbsbraten-N bei der Erhöhung der Menge des Harn-N nicht wieder zum Vorschein kommt. Die Verff. schliessen daraus, dass das Eiweiss des Kalbsbratens in einem nicht geringen Umfange für die sonst zugrunde gehende Körpersubstanz eingetreten ist.

Es folgt dann eine Berechnung, in welcher angegeben wird, wieviel von den superponierten Eiweisskörpern in Prozenten der Gesamtzunahme an den einzelnen Tagen ausgeschieden worden ist. Es ergibt sich, in Übereinstimmung mit Falta, dass das Eiereiweiss schwerer zersetzlich ist, als die anderen untersuchten Eiweissarten.

Ähnlich ergibt die Untersuchung der Schwefelausscheidung, dass beim Eierklar die Vermehrung des Harnschwefels wenigstens 6 Tage dauert, beim Proton und Kalbsbraten nur 2—3 Tage. Die Zunahme des im Harn ausgeschiedenen Schwefels bleibt bei allen drei Eiweissarten hinter der superponierten Schwefelmenge zurück. Es hat also wohl der superponierte Schwefel einen Teil der zugrunde gegangenen Körpersubstanz vertreten.

Ein Vergleich zwischen N- und S-Ausscheidung lässt es den Verff. wahrscheinlich erscheinen, dass von den Spaltungsprodukten des Eiweiss in erster Linie gewisse schwefelreichere Komponenten zersetzt werden.

Was schliesslich den superponierten Phosphor betrifft, so wurde derselbe quantitativ wieder ausgeschieden. W. Caspari, Berlin.

628. **Maurel, A.** — „*Balance des aliments ternaires ingérés et ceux dépensés par la cobaye pendant sa grossesse.*“ Soc. biol., Bd. 62, p. 352, 8. März 1907.

1. Meerschweinchen nehmen zum Beginn der Schwangerschaft einen Überschuss von Kohlehydraten auf.
2. Später nimmt diese Aufnahme dauernd ab, so dass sie gegen Schluss der Schwangerschaft geradezu eine nicht mehr den Bedarf deckende sein kann.
3. Die anfänglich im Überschuss aufgenommenen Mengen stehen in annäherndem Verhältnis zu den zum Aufbau des Fötus nötigen Quantitäten, sowie den von der Mutter für das Ende der Schwangerschaft und die Nährperiode aufgespeicherten Reserven.

Th. A. Maass.

629. **Maurel.** — „*Balance des ternaires ingérés et ceux dépensés par la lapine pendant la grossesse.*“ Soc. biol., Bd. 62, p. 484, 22. März 1907.

Das trächtige Kaninchen nimmt im Anfang der Schwangerschaft Kohlehydrate im Überschuss auf; dieser Überschuss wird für den Aufbau der Föten oder von dem Muttertier für den eigenen Körper verbraucht.

Ma.

630. Maurel, E. — „*Aliments ingérés pendant la grossesse par la cobaye et la lapine et utilisation de ces aliments. Résumé. Conclusions. Réflexions.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 533, 29. März 1907.

1. Am Anfange der Schwangerschaft nehmen die Tiere die grössten Mengen Nahrungsmittel auf.
2. Die im Beginn aufgenommenen Mengen überschreiten das Mass des notwendigen, werden dann immer geringer und können gegen Ende sogar unzureichend werden.
3. Diese Tatsachen bleiben bestehen, gleichgültig ob man die Gesamtmenge der Nahrungsmittel in Kalorien berechnet oder die Menge der Eiweisskörper und Kohlehydrate für sich ermittelt.
4. Für die aufgenommenen Salze dürfte dasselbe Gesetz gelten.
5. Der am Anfang aufgenommene Überschuss von Eiweiss entspricht ziemlich genau der zum Aufbau der Föten notwendigen Menge.
6. Für die Kohlehydrate scheint gleichfalls dieser quantitative Zusammenhang zu bestehen.
7. Betrachtungen über die biologische Bedeutung dieser Tatsachen.

Th. A. Maass.

631. Morgen, A. (Referent), **Beger**, C., **Westhausser**, F. (Landw. Versuchsstat., Hohenheim). — „*Untersuchungen über den Einfluss des Proteins auf die Milchproduktion, sowie über die Beziehungen zwischen Stärkewert und Milchertrag.*" Landw. Versuchsstationen, 1907, Bd. 66, p. 63—167.

Der Versuchsplan, ausgeführt mit 10 Schafen und einer Ziege nach bekannten, früher beobachteten Grundsätzen, gestaltete sich folgendermassen:

Steigende Mengen Protein eines Futters, das beim einzelnen Tier geringen, mittleren, normalen oder hohen Fettgehalt hatte, wurden in ihrer Wirkung auf die Milchproduktion verglichen.

Dasselbe geschah dann in umgekehrtem Sinne: Verschiedene Fettmengen wurden bei ein und demselben Proteingehalt verglichen.

Da alle Rationen auf denselben Stärkewert gebracht waren, konnten Beziehungen zwischen Milchertrag und Stärkewert an diesen Versuchen studiert werden.

Resultat war folgendes:

Erhöhung des Proteins im Futter bis zu einer bestimmten, individuell variierenden Grenze, bewirkte eine Steigerung des Ertrages an Milch und Milchbestandteilen und zwar am besten bei normalem Fettgehalt des Futters, 1,0 kg Fett pro 1000 kg Lebendgewicht.

Rationen mit gleichem Stärkewert lieferten nur dann gleiche Erträge, wenn die zur höchstmöglichen Produktion erforderliche Protein- und Fettmenge vorhanden war. Unterhalb dieser Grenze war der Ertrag um so höher, je höher der Gehalt des Futters an diesen Nährstoffen war. Protein und Fett nehmen also gegenüber den Kohlehydraten bei der Milchproduktion eine Ausnahmestellung ein und müssen im Stärkewert des Futters milchgebender Tiere in ausreichender Menge vorhanden sein.

Autoreferat (Beger).

632. Claret. — „*L'hypochloruration brusque chez les tuberculeux.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 357, 8. März 1907.

Neben den schon beschriebenen Fällen der rapiden Herstellung des Chlorgleichgewichts bei Tuberkulösen gibt es auch solche, bei denen sich überhaupt kein Gleichgewichtszustand herstellt. Ma.

633. **Toulouse,** Ed. und **Piéron,** H. — *„Du mécanisme de la rétention du bromure de potassium dans l'hypochloruration.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 402, 15. März 1907.

Bei chlorarmer Ernährung und gleichzeitiger Bromkalidarreichung tritt stärkere Bromretention ein als bei normaler Ernährung. Die Fixierung des Broms ist erst die Folge, nicht die Ursache der Retention. Ma.

634. **Hirschstein,** L. (Inn. Abt. d. städt. Krankenh., Altona). — *„Die Beziehungen des Glykokolls zur Harnsäure.“* Zeitschr. f. exper. Path. u. Ther., Bd. IV, p. 118—133, März 1907.

Verfütterung von Harnsäure beim Gesunden führt zu einer Vermehrung der Glykokollausscheidung im Harn; ebenso die Fütterung mit Thymussubstanz. Beim Gichtkranken besteht ein wechselseitiges Verhältnis zwischen Harnsäure- und Glykokollausscheidung. Harnsäureüberladung des Blutes geht einher mit Glykokollvermehrung im Harn, Harnsäurereichtum des Harns mit einer Verminderung der Glykokollausfuhr. Daraus und aus Versuchen, die in der Literatur bereits vorliegen, liesse sich schliessen, dass das Glykokoll ein Zersetzungsprodukt der Harnsäure sei (?!). Schütteln von Harnsäure in alkalischer Lösung mit β-Naphthalinsulfochlorid soll Glykokoll liefern. Mohr.

635. **Jappelli,** Antonio (Inst. de Physiol. du Prof. Balazzi, Univ. de Naples). — *„Rôle du tissu musculaire dans la régulation de la pression osmotique du sang.“* Arch. intern. de Physiol., Bd. III, p. 369, Dez. 1906.

Die quergestreiften Muskeln scheinen das Gewebe zu sein, das wegen seiner gewaltigen Masse oder durch spezifische Eigenart den grössten Einfluss auf den osmotischen Druck des Blutes ausübt. Die Wirksamkeit dieses Faktors und die Geschwindigkeit seiner Wirkung ist grösser, wenn man hypotonische Lösungen injiziert. Die anderen Gewebe wirken wahrscheinlich ähnlich, wenn auch in verschiedenem Masse.

Daels, Gand.

636. **de Moor,** Jean (Inst. Solvay de Physiol., Bruxelles). — *„Rôle de la pression osmotique dans les fonctions du foie, des poumons et des reins.“* Arch. intern. de Physiol., Bd. III, p. 340, Dez. 1906.

Die Zellen der Leber, Lunge und Niere haben eine ausgesprochene Empfindlichkeit gegen den osmotischen Druck und die Konzentration der umgebenden Medien. Die Zellen und die Gefässe schwellen an oder ab, je nach der Konzentration und verändern dadurch das Volum des Organes und die Kapazität der Gefässe.

Die Leberzelle passt sich nur langsam an die Wirkung eines abweichenden osmotischen Druckes an, ohne immer in ihrem Innern denselben Druck herzustellen, während sie sich bei Ersatz der Lösung durch eine physiologisch neutrale sehr schnell wieder adaptiert. Eine Zelle kehrt also leichter zu ihrem normalen Zustand zurück, als sie sich von ihm entfernt. Daels, Gand.

637. **Ranc,** Albert. — *„Über die Farbstoffe des Pferdeblutplasmas.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 496—497, März, 1907.

Bilirubin und seine Derivate sind die einzigen färbenden Bestandteile des Plasmas des Pferdes. H. Aron.

638. Doyon, Gautier, Cl. und **Morel,** A. — *„Régénération de la fibrine après la défibrination totale chez le chien privé d'intestin?"* Soc. biol.. Bd. 62, p. 368, 15. März 1907.

Trotz Entfernung des Darmes tritt bei Hunden, deren Blut vorher fibrinfrei gemacht worden war, Regeneration des Fibrins ein. Ma.

639. Doyon, M., **Gautier,** Ch. und **Kareff,** N. (Lab. de physiol., Lyon). — *„Recherches sur la coagulabilité du sang des veines sus-hépatiques."* Journ. de Physiol. et de Pathol., Bd. VIII, No. 6, 15. Nov. 1906.

Das Blut der Lebervene vom lebenden Hunde gerinnt ohne jeden Zusatz. Die Zeit der Gerinnung ist verschieden, unabhängig von irgend einem Ernährungszustand. Es gerinnt bald schneller, bald erheblich langsamer als Karotisblut. Daels, Gand.

640. Doyon und **Gautier,** Cl. — *„Extirpation du foie et incoagubilité di sang chez la grenouille."* Soc. biol., Bd. 62, p. 520, 29. März 1907.

Nach Entfernung der Leber beim Frosch wird das Blut ungerinnbar. Die Gerinnungsfähigkeit wird auch nicht durch Zusatz von normalem Serum wiederhergestellt. Ma.

641. Lépine, R. und **Boulud.** — *„Sur l'acide glycuronique du sang."* Journ. de Physiol. et de Pathol., 1906, Bd. VIII, p. 581.

Das Verhältnis von Glykuronsäure B zu der Gesamtmenge an Zucker schwankt beim Aufbewahren von Blut bei 39° gegenüber dem Gehalt des frischen Blutes. Es wird im Verlaufe der Glykolyse immer Glykuronsäure gebildet und zerstört. Bei gesunden Hunden überwiegt nach der Entnahme die Neubildung von G. die Zerstörung. Manchmal bestehen bei Tieren, die man irgendwelchen Manipulationen unterworfen hat, die gesamten Kohlehydrate des Blutes aus G. Erhöhung der Temperatur begünstigt die Neubildung, andere Massregeln bewirken Abnahme oder sogar Verschwinden. Daels, Gand.

642. Delamare, Gabriel und **Lecène,** P. — *„Über die Anwesenheit von Lecithin in Hypernephromen."* Soc. biol., Bd. 62, p. 442—443, März 1907.

Aus einem operativ entfernten Hypernephrom hat Adler deutliche Mengen Lecithin gewinnen können. Die Anwesenheit dieses phosphorhaltigen Fettes im Gewebe der Hypernephrome scheint den Verff. einen neuen und bedeutsamen Beweis für den suprarenalen Ursprung dieser Tumoren (Grawitz) zu bilden. H. Aron.

643. Wertheimer, E. — *„Travail des glandes et lymphogénèse."* Journ de Physiol. et de Pathol., 1906, Bd. VIII, p. 606.

Man kann ein Sekretin herstellen, das bei Injektion in die Venen eine beträchtliche Beschleunigung der Sekretion von Pankreas und Galle hervorruft, ohne Vermehrung des Lymphflusses. Selbst eine übermässige und lange dauernde Arbeit der Verdauungsdrüsen hat also keinen Einfluss auf die Lymphmenge. Wenn also trotzdem eine Sekretineinspritzung in vielen Fällen einen stärkeren Lymphstrom hervorruft, so liegt dies allein daran, dass die Lösung lymphagoge Substanzen ausserdem enthält, deren Wirksamkeit noch genauer zu untersuchen bleibt. Daels, Gand.

644. Ferrarini, G. (Inst. de path. chirurg. de Pisa). — *„Etudes et recherches expérimentales sur la physiopathologie des muscles des membres soumis à l'immobilisation."* Arch. ital. de Biol., 1906, Bd. 46, p. 83—96.

Die drei Monate lang unbeweglich gebliebenen Kaninchenmuskeln enthalten mehr Wasser — die Zunahme kann bis + 1,85 % betragen, im Durchschnitt + 0,7 % — und weniger Salze — bis — 0,12 %, durchschnittlich — 0,05 % — als im normalen Zustande. Das Wasser bildet sich wahrscheinlich infolge des durch den immobilisierenden Verband hervorgerufenen Ödems; die Veränderung der Salzmenge entsteht erstens durch die Zunahme an Wasser, aber wohl auch infolge chemischer Veränderungen in der Beschaffenheit des Muskels, welche die Immobilisation hervorgebracht hat. F. Schwers, Lüttich.

645. Panella, D. A. (Inst. de physiol. de l'Univ. de Pise). — *„Le nucléone et l'eau du cerveau chez les animaux à jeun."* Arch. ital. de biologie, 1906, Bd. 46, p. 145—151. (cfr. B. C., V, 1322.)

F. Schwers, Lüttich.

646. Salaskin, S. (Physiol.-chem. Lab. d. med. Hochschule f. Frauen, St. Petersburg). — *„Über Eiweissresorption im Magen des Hundes."* (Eine kritische Bemerkung.) Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 167, März 1907.

Polemik gegen London. Wohlgemuth.

647. Höber, R. (Physiol. Inst., Zürich). — *„Zur Frage der elektiven Fähigkeiten der Resorptionsorgane."* Biolog. Centrbl., 1906, No. 21.

Vom Verf. ist früher gezeigt worden, dass die Salze im allgemeinen vom Darm interepithelial, nicht intraepithelial resorbiert werden; die Eisensalze bilden zu dieser Erfahrung aber eine bemerkenswerte Ausnahme, da bekanntlich resorbiertes Eisen innerhalb der Darmepithelien nachzuweisen ist. Die Eisensalze bilden, wie ebenfalls vom Verf. gezeigt wurde (Biochem. Centrbl., I, 546), auch noch in anderer Hinsicht eine Ausnahme; unter einer grossen Zahl von Schwermetallsalzen (Co, Ni, Fe, Mn, Bi, Cu, Ag, Pb) werden sie allein leicht resorbiert. Es wird nun in der vorliegenden Arbeit die Frage erörtert, worauf diese besondere Stellung des Eisens beruht. Es ergeben sich zwei Erklärungsmöglichkeiten: entweder ist das Säugetier im Besitz irgendwelcher spezieller Vorrichtungen für die Aufnahme von Eisen, das es zum Hämoglobinaufbau nötig hat, oder die Resorptionsbevorzugung liegt an besonderen physiko-chemischen Eigenschaften der Eisensalze, die sie vor anderen Salzen auszeichnen. Die erste Möglichkeit wurde durch Verfütterung von Eisen an Krebse und Schnecken geprüft, welche kein Hämoglobin, sondern statt dessen kupferhaltiges Hämocyanin im Blut führen; es ergibt sich, dass von den Tieren Eisen leicht resorbiert wird, leichter als Kupfer.

Die begünstigte Resorption des Eisens scheint danach auf dem Eisen selbst zukommenden Eigentümlichkeiten zu beruhen. Unter diesen ist wohl am ersten an die Lipoidlöslichkeit vieler Eisensalze zu denken, welche gerade die intraepitheliale Resorption begreiflich machen würde. Aber es zeigt sich, dass ein anderes lipoidlösliches Schwermetallsalz, das Goldchlorid, von Mäusen zwar gut vertragen, aber nicht besser resorbiert wird, als die übrigen Schwermetallsalze mit Ausnahme der Eisensalze.

Es scheint also, als ob die Bevorzugung des Eisens nicht mit der Lipoidlöslichkeit seiner Salze zusammenhängt. Autoreferat.

648. André, Ch. und **Jarre,** M. (Lab. du Prof. J. Courmont). — *„Recherches sur l'absorption des savons par la muqueuse intestinale."* Journ. de Physiol. et de Pathol., Bd. VIII, p. 819.

Die Darmschleimhaut absorbiert Seifen und spaltet sie in Fettsäure und Alkali. Die histologischen Bilder dabei sind denen ähnlich, die man bei der Absorption der Fette erhält. Diese Tatsache ist eine Stütze für die Ansicht, dass die Fette normalerweise als Seifen resorbiert werden.

Daels, Gand.

649. Rivet, L. (Hospice des Enfants-Assistés). — *„Remarques sur les courbes de poids et de température dans les gastro-entérites infantiles."* Revue mens. des maladies d'enfant, p. 49, Febr. 1907.

Die beste Therapie bei den akuten Magendarmkrankheiten ist Wasserdiät, und danach Gemüsebouillon. Darunter schwinden meist die akuten Krankheitszeichen rasch; die Anwendung der salzreichen Gemüseabkochungen erzielt infolge Salzretention einen Gewichtsanstieg. Häufig verursacht die Zufuhr von Milch, besonders von Buttermilch, einen Temperaturanstieg (alimentäres Fieber Finkelsteins d. Ref.), der bei Aussetzen der Nahrung sofort wieder zurückgeht. Bisweilen steigern sich die Symptome bei Darreichung von Kuhmilch bis zur völligen Intoleranz.

Ludwig F. Meyer, Berlin.

650. Frouin, A. — *„Antagonisme du bleu de méthylène et de la phloridzine."* Soc. biol., Bd. 62, p. 411, 15. März 1907.

Gleichzeitige Injektion von Phloridzin und Methylenblau bewirkt unter Umständen Anurie, so dass keine Zuckerausscheidung zur Beobachtung kommt.

Ma.

651. Porcher, Ch. und **Hervieux, Ch.** (Lab. de chim. de l'école vétérinaire de Lyon). — *„Recherches expérimentales sur les chromogènes urinaires du groupe de l'indol. De l'indigurie."* Journ. de Physiol. et de Pathol., 1906, Bd. VIII, p. 841.

Indol und Skatol gehören nicht zu den Verdauungsprodukten, die die Giftigkeit der Harne bedingen. Hunde, denen man 1—2 g Indol gibt, zeigen Indigurie. Das Indol geht als ein Chromogen in den Harn über. Unter dem Einfluss von Bakterien geht dann die Indigobildung vor sich. Das Chromogen ist nicht sicher als Indoxylglykuronsäure identifiziert. Das Zwischenprodukt ist jedenfalls Indoxyl, das sich an der Luft oxydiert.

Bei der Indigurie des Menschen muss man eine mangelnde Funktion der Sulfurierung annehmen, die sonst das Indol als Indikan entfernt. Diese Ausscheidung ist eine Entgiftung, eine Abwehr gegen das Indoxyl.

Daels, Gand

652. Wesenberg, G., Elberfeld. — *„Die Jodbestimmung im Harn nach Kellermann. Eine sachliche Antwort auf die Angriffe des Herrn Dr. phil. M. Krause."* Zeitschr. f. exper. Path. u. Ther., Bd. IV, p. 239—243, März 1907.

Polemik.

Mohr.

653. Lesieur, Ch. (Lab. du Prof. J. Courmont). — *„Détermination rapide de la toxicité des urines par leur action sur les poissons."* Journ. de Physiol. et de Pathol., Bd. VIII, p. 1030, Nov. 1906.

Man kann sich leicht ein ungefähres Bild von der Giftigkeit eines Harnes machen, wenn man Fische hineinsetzt und ihr Verhalten und ihre Lebensdauer unter diesen Umständen prüft.

Daels, Gand.

654. Lefèvre, Jules. — *„Sur le développement des plantes à Chlorophylle à l'abri du gaz carbonique de l'atmosphère dans un sol amidé, à dose*

non toxique." Revue gén. de Botanique. 1906. t. XVIII. p. 145—164, 205—220, 258—281, 302—311.

L'auteur s'est demandé si la synthèse des plantes chlorophylliennes est nécessairement liée aux conditions ordinaires de leur alimentation, en d'autre termes si le carbone, l'oxygène, l'hydrogène, le soufre, l'azote doivent leur être fournies sous des formes minérales simplifiées telles que CO_2, H_2O, NO_3H, SO_4H_2 etc. ou si la plante a une puissance synthétique étendue pour s'accomoder à un système d'alimentation différent.

Examinant ensuite la question au point de vue théorique, l'auteur, s'appuyant sur les idées de Baeyer et Delépine, de Lœw et de Belzung, admet que les amides doivent suffire à la nutrition carbonée de la plante, la synthèse des albuminoïdes pouvant se faire à partir des amides introduites dans la plante à dose non toxique, et les hydrates de carbone résultant d'une régression ou d'une dislocation des matières protéiques.

Des considerations theoriques l'amènent ensuite à envisager la synthèse albuminoïde à partir des corps suivants: urée, oxamide, glycocolle, alanine, ac. amido-butyrique, ac. amido-valérique, ac. amido-caproïque.

Ces amines, produits de désassimilation, matériaux de réserve, formes de transport, éléments de la construction azotée, se prêtent dans l'organisme à toutes les modalités du métabolisme azoté et on peut penser qu'elles se comporteront diversement suivant les conditions de nutrition et de culture.

M. Lefèvre a effectué ses cultures sous une cloche contenant de la baryte que l'on peut renouveler au besoin sans ouvrir la cloche. Des tubes, traversant le bouchon de la cloche, permettent également l'introduction d'air et d'oxygène. Les plantes suivantes: Lepidium sativum, Tropaeolum varians nanum, Ocimum minimum ont été cultivées sur un sol composé de gravier fin longuement lavé et calciné, mélangé avec de la mousse teinte hachée et stérilisée et mineralisé par une solution préparée selon la formule de Detmer. On a fait alors un certain nombre d'essais préliminaires de façon à déterminer jusqu'à quelle dose les diverses amides peuvent être données sans danger aux végétaux. Les amides valérique, butyrique, propionique et l'urée ont dû être complètement écartées.

Par contre, les plantes acceptent un mélange d'oxamide, de tyrosine, de glycocolle, d'alanine et de leucine, pourvu que la dose totale de ces matières organiques ne dépasse pas 1,5 à 2 gr pour 300 gr de terre sèche.

M. Lefèvre a alors entrepris de nombreuses expériences qu'il groupe en plusieurs séries:

a) premiers essais de végétation en inanition de CO_2 atmosphérique;

b) épreuves de croissance, en inanition de CO_2, avec sol amidé;

c) épreuves critiques sur le gaz carbonique;

d) accroissement de poids sec des plantes vertes développées à la lumière, en inanition de CO_2, dans un sol artificiel amidé.

e) sur le rôle de la lumière dans le développement des plantes vertes, à l'abri de CO_2, en sol amidé.

Voici enfin quels sont les résultats principaux de ce travail: Une plante phanérogame à chlorophylle, mise en inanition de CO_2 atmosphérique dans un sol amidé, à dose non toxique, par les constituants de l'albumine, peut vivre et se développer, augmenter sa taille et son poids sec. Lorsque la plante est soumise à ces conditions, elle subit une crise, une faim de carbone qui peut la tuer, il faut donc la laisser tout d'abord se développer à l'air libre pour qu'elle se fortifie assez pour subir cette crise

d'inanition. Ceci ne s'applique pas aux graines qui possèdent un albumen suffisament abondant.

La synthèse albuminoïde aux dépens des amines disparaît à l'obscurité: elle apparait dont ici comme une fonction chlorophyllienne.

Il faut donc admettre maintenant que chez les plantes vertes, l'alimentation carbonée a deux sources:

1. le CO_2 atmosphérique et
2. les produits organiques du sol,

ce qui est d'ailleurs en concordance avec les résultats de nombreux travaux récents: J. Laurent, Charpentier, Mazé et Perrier, Molliard.

C. L. Gatin, Paris.

655. Lubimenko, W. — *„La concentration de la chlorophylle et l'énergie assimilatrice.“* C. R. Ac. des Sc. de Paris, t. 143, p. 837—840, 26 nov. 1906.

L'auteur donne un grand nombre d'expériences dans lesquelles il cherche à démontrer comment l'appareil chlorophyllien des végétaux s'adapte aux diverses intensités lumineuses. La concentration de la chlorophylle dans le pigment vert, qu'il trouve variable est, pour lui, l'un des procédés par lesquels s'effectue cette adaptation. C. L. Gatin, Paris.

656. Maige, A. — *„Recherches sur la respiration de la fleur aux différents stades de son développement.“* Revue Gén. de Botanique, t. XIX, p. 8—29. 15 jan. 1907.

L'auteur passe en revue l'historique de cette question et expose en détail ses procédés d'expériences, dont il étudie avec soin les causes d'erreurs.

Il donne le détail des opérations qu'il a effectuées et arrive, finalement, aux conclusions suivantes:

1. Chez la plupart des plantes, l'intensité respiratoire de la fleur (rapportée au poids frais et au gaz carbonique dégagé) va en décroissant d'une manière régulière depuis les stades les plus jeunes jusqu'à l'épanouissement. La rapidité de cette décroissance est très variable suivant les espèces, et on observe tous les intermédiaires entre les plantes, où le bouton très jeune respire plus que la fleur épanouie, et celles où il respire presque également.
2. Chez un très petit nombre d'espèces, l'intensité respiratoire va au contraire en croissant au cours du développement de la fleur, pour être la plus grande dans la fleur épanouie. On observe de même chez ces espèces des degrés très divers dans la rapidité de croissance.
3. Les mêmes conclusions restent exactes si la respiration est rapportée au poids sec.
4. La respiration de la fleur prise individuellement va toujours en croissant depuis les stades les plus jeunes jusqu'à l'épanouissement.
5. Chez la plupart des espèces, le poids sec (par gramme de poids frais) va en décroissant d'une manière continue au cours du développement de la fleur. La rapidité de cette décroissance est très variable chez les différentes espèces et on observe tous les intermédiaires entre les plantes, où le poids sec du bouton est beaucoup plus grand que celui de la fleur épanouie, et celles où il lui est presque égal. Ces dernières espèces font transition vers les espèces peu nombreuses dont le poids sec va, au contraire, en

croissant au cours du développement de la fleur pour être le plus grand dans la fleur épanouie. C. L. Gatin, Paris.

657. **Kimpflin.** — „*Sur la présence du méthanal (aldéhyde formique) dans les végétaux verts.*" C. R. Ac. des Sc. de Paris, t. **144**, p. 148 à 150, 21 jan. 1907.

On sait que l'on considère généralement le méthanal comme un terme intermédiaire dans le processus de photosynthèse naturelle des hydrates de carbone.

L'auteur s'est efforcé de rechercher la présence de ce méthanal dans des végétaux verts, en employant, comme réactif, le méthylparamidométacrésol qui donne avec le méthanal une coloration rouge qui permet de rechercher des traces de ce corps

Dans une feuille d'Agave mexicana, on injecte une solution concentrée de bisulfite de sodium additionnée de Méthylparamidocrésol.

La plante étant exposée à la lumière pendant quelque temps et le liquide ayant pénétré dans la feuille, on sectionne la partie imprégnée et on la plonge dans l'alcool absolu, puis, on examine la coupe montée dans une goutte d'eau.

Dans un grand nombre de cellules du parenchyme on constate la formation d'un précipité dont la coloration est identique à celle obtenue directement par l'action du méthanal sur le réactif en question.

L'auteur pense qu'en perfectionnant ce procédé, on pourrait arriver à étudier la localisation du méthanal dans les cellules végétales.

C. L. Gatin, Paris.

658. **Becquerel,** Paul. — „*Sur la respiration des graînes à l'état de vie latente.*" C. R. Ac. des Sc. de Paris, t. 143, p. 974—977, 10 déc. 1906.

Continuant ses recherches sur les graînes, Becquerel arrive aux conclusions suivantes:

1. La lumière active les échanges gazeux de toutes les parties de la graîne en état de vie latente.
2. Le tégument est le siège d'échanges gazeux très actifs, alors que l'amande peut présenter des échanges excessivement faibles.
3. La deshydratation ralentit les échanges gazeux sans pour cela tuer la graine. C. L. Gatin, Paris.

659. **Gauchery,** P. — „*Contribution à l'étude de la respiration des Bactériacées.*" Revue Gén. de Botanique, t. XVIII, p. 433—447, 15 nov. 1906 et p. 484—499, 15 déc. 1906.

Gauchery s'est proposé d'aborder l'étude jusqu'ici délaissée de la respiration des Bactériacées en étudiant les échanges gazeux se produisant dans l'atmosphère de tubes de culture renversés sur le mercure, les prises d'air étant analysées à l'aide de l'appareil de Bonnier et Mangin.

L'auteur a porté successivement son attention sur les points suivants:

1. Étude de la Respiration normale.
   a) Démonstration du phénomène, absorption de l'oxygène, dégagement de l'acide carbonique.
   b) Variation des volumes gazeux échangés par la respiration. Quotient respiratoire. Gain d'oxygène réalisé par les bactéries. Durée de la respiration normale dans l'air confiné.
   c) Variation de l'intensité respiratoire avec l'âge de la culture, la température, la lumière; action de certains agents chimiques (chloroforme, ether).

2. Étude de la vie asphyxique ou respiration intra-moléculaire. Respiration dans une atmosphère confinée; résistance à l'asphyxie, limites de cette résistance.
3. Produits solubles sécrétés par les bactéries asphyxiées. Action de ces produits solubles sur les individus normaux.

Gauchery a operé avec le Bacille de Kiel, puis avec Bacillus prodigiosus, Sarcina lutea, Bacillus mégatherium. Il donne la description de nombreuses expériences, dans le détail desquelles il nous est impossible d'entrer ici et voici les principaux résultats auxquels il arrive:

Comme tous les êtres, les bactéries respirent. L'intensité de cette respiration croit quand la temperature s'élève, et diminue quand la culture vieillit.

Le quotient respiratoire, toujours plus petit que 1, peut varier beaucoup d'une culture à l'autre (0,4 à 0,8 pour le bacille de Kiel), il reste constant pour une même culture tant qu'il y a de l'oxygène dans l'atmosphère.

La lumière et les anésthesiques ont une influence retardatrice.

En air confiné, les bactéries resistent très longtemps à l'asphyxie, car il suffit d'aérer la culture pour qu'elle redevienne normale. Les bacilles asphyxiés produisent des substances ayant une action sur les bacilles normaux. C. L. Gatin, Paris.

660. Gatin, C. L. — *„Nouvelle contribution à l'étude chimique de la germination du Borassus flabelliformis L.“* Revue Gén. de Botanique. t. XVIII, p. 481—484, 15 déc. 1906.

Dans des publications précédentes, l'auteur avait montré que, si on broie ensemble les cotylédons et la partie ramollie de l'albumen de graînes de Borassus flabelliformis en germination, on peut mettre en évidence du mannose libre dans le jus ainsi obtenu. Il montre aujourd'hui que ce mannose ne se trouve que dans la partie ramollie de l'albumen de la graine de Borassus en germination, alors que le cotylédon et le reste de la plantule ne contiennent que du dextrose.

Ce fait semble favorable à l'hypothèse que dans la germination des graînes à albumen corné, le mannose est isomerisé en glucose au fur et à mesure de sa formation. Autoreferat.

661. Soave, M. (Inst. f. Pharm. u. physiol. Chem., Turin). — *„Il ferro nella Trapa natans.“* (Eisengehalt der Trapa natans.) Ann. R. Accad. Agricolt., Bd. 48.

Verf. untersuchte die noch ruhenden im April gesammelten Früchte und ganze in fünf verschiedenen aufeinanderfolgenden Entwickelungsperioden bis nach beendeter Blütezeit (September), als die Pflanze schon zahlreiche reife Früchte trug, gesammelte Pflanzen, um das Verhalten des Eisens während der Vegetationsperiode zu studieren.

Die Analyse der verschiedenen Organe ergab, dass die Trapa eine der eisenreichsten Pflanzen ist. Ascoli.

662. Soave, M. (Inst. f. Pharm. u. physiol. Chem., Turin). — *„Sopra il succo spremuto da semi germinanti.“* (Über den Presssaft keimender Samen.) Ann. R. Accad. Agricolt., Bd. 48.

Die Presssäfte von Weizen, Mais, Lupinen besitzen im wesentlichen dieselben allgemeinen Eigenschaften. Bemerkenswert ist der Mangangehalt

des Presssaftes von Lupinensamen. Die Gegenwart freier Ionen wird durch das elektrische Leitungsvermögen der Presssäfte bewiesen.

Die Presssäfte wirken sowohl auf ruhende als auf keimende Samen schädlich ein; das Keimvermögen wird herabgesetzt, die schon im Gange befindliche Keimung wird durch Saftzusatz sistiert. Ascoli.

663. Micheels, H. und **de Heen,** P. — *„Action stimulante exercée sur la germination par des mélanges de solutions colloïdales."* Bull. Ac. roy. de Belgique. 1907, p. 119—121.

Kolloidale Magnesium- und Zinnlösungen regen das Wachstum von Weizenkeimlingen an, mehr noch eine Mischung derselben.

Als Kriterium dafür dient Vergleich mit in kolloidfreien Nährlösungen gewachsenen Pflänzchen, die geringere Grössen- und Gewichtsverhältnisse zeigen. Quade.

664. Beauverie, J. — *„Evolution des corpuscules métachromatiques des graines (globoïdes), pendant la germination."* C. R. Ac. des Sc. de Paris, t. 143, p. 924—927, 3 déc. 1906.

En étudiant l'évolution des grains d'aleurone, des graines de Courge et de Ricin pendant la germination, M. Beauverie a vu que les grains d'aleurone contenus dans l'albumen de ces deux graines, de même que ceux de la graine du lupin blanc, contiennent des inclusions sous forme de corpuscules métachromatiques qui sont libérés au début de la germination.

Ces corpuscules, comme ceux que Matruchot et Molliard ont signalé dans certaines algues, sont solubles dans l'acide acétique.

Cette propriété n'est pas partagée par les corpuscules métachromatiques des champignons. Malgré cela, M. Beauverie, pense que tous ces corpuscules sont formées de la même substance, la volutine de A. Meyer, et que ces différences d'ordre secondaire seraient dues à l'addition à la volutine de substances étrangères, par exemple de combinaisons minérales.

C. L. Gatin, Paris.

665. Soave, M. (Pharmakol. Inst., Turin). — *„L'azoto ammoniacale e l'azoto nitrico nello sviluppo del mais."* (Der Ammoniak- und Nitratstickstoff bei der Entwickelung des Mais.) Ann. di Botanica, 1907, Bd. IV, H. 4.

Das Ergebnis der Untersuchungen des Verfs. besteht darin, dass der in Form von schwefelsaurem Ammon dargereichte Stickstoff nicht vorher nitrifiziert zu werden braucht, um von der Maispflanze assimiliert zu werden, vielmehr wird er ceteris paribus dem Nitratstickstoff vorgezogen. Es existiert für den NH_3-Stickstoff keine Assimilationsverzögerung, und ist deshalb die Verwendung von Ammoniumsulfat derjenigen von Salpeter vorzuziehen. Autoreferat (Ascoli).

666. Dumont, J. — *„Les radiations lumineuses et la richesse azotée du blé."* C. R. Ac. des Sc. de Paris, t. 143, p. 1179—1181, 24 déc. 1906.

L'auteur montre que les radiations de la partie droite du spectre sont celles qui agissent le plus efficacement sur la migration des matières azotées, et en particulier du gluten, dans les graines de blé, pendant la maturation des épis et en conclut que, comme elles provoquent ou favorisent la formation des albuminoïdes, on peut affirmer que leur action physiologique n'a pas moins d'importance que celle des radiations de la partie gauche du spectre, même au point de vue de la synthèse végétale.

C. L. Gatin, Paris.

Fermente, Toxine, Immunität.

667. **Herlitzka,** A. (Physiol. Inst., Turin). — *„Sull' ontogenesi dei fermenti.“* (Über Ontogenese der Fermente.) Biologica, 1907, Bd. I, H. 1.

1. Die endozellulären Fermente sind nicht alle im befruchteten Ei vorgebildet, sondern bilden sich zum Teile im Laufe der Entwickelung des Embryos.
2. Diese Epigenese der Fermente ist wahrscheinlich mit Veränderungen in der chemischen Konstitution der Nukleine in Beziehung zu bringen.
3. Die Fermente bilden sich im Körper des Embryos und nicht in den Adnexen.
4. Im ersten Entwickelungsstadium fehlen von den Fermenten namentlich jene, welche Oxydationen oder tiefere Spaltungen vermitteln. Es finden sich hingegen Fermente vor, welche oxydative Synthesen auslösen.
5. Bei der Entwickelung des Embryo tritt zuerst die Oxydase (Oxygenase mit Peroxydase) auf; die reine Peroxydase bildet sich später, wahrscheinlich aus einer Oxydase durch Verschwindon ihrer Oxygenase.
6. Das Auftreten der reinen Peroxydase trifft mit dem Erscheinen des Hämoglobins zusammen, welches beim Frosch sehr spät, ungefähr zehn Tage nach Beginn der Blutzirkulation gebildet wird; hieraus kann auf die Identität des Hämoglobins und der ersten Peroxydase geschlossen werden.
7. Eine reine Peroxydase existiert aber im Schleim, welcher die Froscheier umgibt; doch besteht kein genetischer Zusammenhang mit der Peroxydase, die später im Embryo auftritt.
8. Die Katalase findet sich schon in den allerersten Stadien der embryonalen Entwickelung vor.
9. Die Ontogenese der Fermente ist in den verschiedenen Embryoarten verschieden in bezug auf zeitliches Auftreten und Art der Fermente.

Ascoli.

668. **Hougardy,** A. (Clin. de méd. enfantile, Liège). — *„Sur l'existence d'une kinase dans le lait de vache.“* Arch. intern. de Physiol., Bd. III, p. 360, Dez. 1906.

Der reine Pankreassaft aktiviert die Autodigestion des Kaseins der Milch sehr deutlich, diese Fähigkeit wird vermindert, wenn man die Milch 20 Min. auf 75° erhitzt. Durch Enterokinase wird die Autolyse beschleunigt. Wenn man in Milch ein Stückchen geronnenes Eiweiss genügend lange liegen lässt, so nimmt dies eine Substanz auf, die wie reiner Pankreassaft wirkt.

Diese wird durch Erhitzen des Eiweisswürfels auf 75° unwirksam. Es scheint also in der Milch eine Kinase zu existieren. Verf. nennt sie Lactokinase.

Daels, Gand.

669. **Launoy,** L. — *„Neuer Beitrag zum histologischen Studium der aseptischen Autolyse der Leber. Günstiger Einfluss der Chloride einiger zweiwertiger Metalle.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 487—488, März 1907.

Die Chloride von Ca, Sr, Ba und Mg begünstigen die aseptische Autolyse der Kaninchenleber. Es genügt der Zusatz einer Spur (0,1 bis 0,2 mg) eines dieser Salze zu einer bei 38° gehaltenen NaCl-Lösung mit einem Stück Leber, um diesen befördernden Einfluss deutlich zu machen.

H. Aron.

670. **Bierry** und **Giaja**. — *„Über dialysierten Pankreassaft.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 432—433, März 1907.

In einer Collodiumhülle gegen destilliertes Wasser dialysierter Pankreassaft verliert seine ganze Wirkung auf Stärke und Maltose. Nach Zusatz eines passenden Elektrolyten (Na, KCl, NH_4Cl, $CaCl_2$, $BaCl_2$, $SrCl_2$, $MnCl_2$ usw., weniger die Bromide, noch weniger die Jodide und Nitrate des K und Na) erhält der dialysierte Saft aber seine ursprünglichen Eigenschaften wieder. Es scheint hierbei nur auf das elektronegative Ion anzukommen (wirksam ist Cl und Br, wenig J, gar nicht Sulfat, Carbonat, Oxalat, Phosphat) das elektropositive scheint ohne Belang zu sein.

H. Aron.

671. **Bierry**. — *„Über die Amylase des Pankreassaftes nach Sekretin.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 433—435, März 1907.

Pankreassaft, der von einem Hunde nach Injektion von Sekretin erhalten wurde, war stark alkalisch, ungefähr gleich einer $^1/_{10}$ N • NaOH. Normaler Pankreassaft spaltet Stärke am intensivsten in fast neutraler, ganz schwach alkalischer Lösung. Im aufbewahrten Pankreassaft hält sich dagegen die Amylase am längsten in alkalischer Lösung aktiv.

H. Aron.

672. **Doyon**, M., **Gautier**, Cl. und **Morel**, A. — *„Lipolyse dans le sang. Influence de l'alimentation. Comparaison des méthodes de dosage de l'extrait éthéré.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 286, 1. März 1906.

1. In aseptisch im Brutschrank aufbewahrtem Blut nimmt die Menge des Ätherextraktes ab.
2. Diese Abnahme erstreckt sich nur auf die von vornherein in Äther löslichen Substanzen; während die Menge derjenigen, welche zur Herbeiführung ihrer Ätherlöslichkeit erst der Vorbehandlung mit siedendem Alkohol bedürfen, zunimmt.
3. Der Ernährungszustand des blutspendenden Tieres spielt bei diesen Erscheinungen eine wesentliche Rolle.

Ma.

673. **Mastbaum**, Hugo. — *„Über ein fettspaltendes Enzym in der Colanuss.“* Chem. Rev. Fett- u. Harz-Ind., 1907, Bd. XIV, p. 5—7; Chem. Centrbl., Bd. I, p. 978—979, März 1907.

Die Colanuss enthält ein fettspaltendes Enzym, die Colalipase, das auf Oliven-, Baumwollsamen-, Sesam-, Erdnuss-, Mandel-, Nuss-, Ricinus-, Purgueiraöl und Kakaobutter lipolytisch wirkt. Zum Unterschied von bisher beschriebenen Pflanzenlipasen hemmen Wasser und verdünnte Säuren die Wirkung der Colalipase erheblich; diese wächst beträchtlich mit der Temperatur bis zu 50°, wird vernichtet durch zweistündiges Erhitzen der Cola auf 104°. Ein der Colalipase ähnliches Enzym findet sich in beträchtlicher Menge im schwarzen Pfeffer, in geringerer im Hafer, und in kleiner Menge auch im Mais, essbaren Kastanien und Muskatnuss. Die Colalipase ähnelt in vieler Hinsicht dem Nicolouxschen Lipaseidin.

H. Aron.

674. **Wiechowski**, Wilhelm (Pharmak. Inst., Prag). — *„Eine Methode zur chemischen und biologischen Untersuchung überlebender Organe.“* Hofmeisters Beitr., Bd. IX, H. 5/7, Febr. 1907.

675. **Wiechowski,** Wilhelm und **Wiener,** Hugo. — „*Über Eigenschaften und Darstellung des Harnsäure zerstörenden Fermentes der Rinderniere und Hundeleber.*“ Ibid.

676. **Wiechowski,** Wilhelm. — „*Die Produkte der fermentativen Harnsäurezersetzung durch tierische Organe.*“ Ibid.

Tierische Organe wurden blutfrei gespült und unter Verwendung von Drahtsieben in einen sehr feinen homogenen Zellbrei verwandelt, welcher in dünner Schicht bei 30—37° in kürzester Zeit getrocknet wurde. Hierbei bleibt die chemische Eigenart der Organeiweisse erhalten und die Organfermente werden dauernd konserviert. In diesem trockenen Zustande lassen sich die Organe ohne irgendwelche Schädigung ihres Bestandes mit flüchtigen Lösungsmitteln behandeln. Mit Toluol wurden die lipoiden Stoffe, mit Aceton oder absolutem Alkohol die Extraktivstoffe entfernt, nachdem durch eine Farbenreibmühle, über welche das Original einzusehen ist, die Zellkerne vollständig zertrümmert worden waren. Schliesslich resultieren wenig gefärbte Pulver, die die Eiweisskörper und Fermente der Organe in sehr reinem Zustande und absolut unverändert enthalten. Diese Pulver eignen sich besser als die frischen Organe zum Studium der Organeiweisse und fermentativen Leistungen, da sie infolge ihrer Reinheit gut fraktioniert und gewogen werden können. Durch Dialyse in sog. Fischblasenkondomen (vgl. das Original) gegen 0,05 % Sodalösung lassen sich diese Organpulver weitgehend aufschliessen, Endofermente quantitativ in Lösung bringen und eine weitere Reinigung sowie Fraktionierung erzielen. Diese Methode wurde zum Studium des harnsäurezerstörenden Fermentes der Rinderniere und Hundeleber benützt. Es konnte gezeigt werden, dass dieses Ferment eine Oxydase ist, die wahrscheinlich proportional ihrer Menge und der Einwirkungszeit und zwar sehr ausgiebig wirkt. Das Ferment ist nicht kochbeständig und gegen eine Reihe von Substanzen sehr empfindlich, worunter auch die alkohollöslichen Extraktstoffe der Organe selbst, sowie Harnstoff, Ammonsulfat, Äthylalkohol, proteolytische Fermente, Laugen und Säuren. Das Ferment findet sicht nicht im sog. Organplasma Pohls, sondern in einer nur nach Zertrümmerung der Zellen durch Alkalidialyse erhaltbaren opaleszenten Organfraktion. Durch Fällen der dialysierten Organemulsionen mit entsprechenden Mengen Kaliumacetat, Filtration, Waschen und neuerliche Dialyse gegen Sodalösung gelang es, das Ferment aus Hundeleber von allen unwirksamen Organbestandteilen fast eiweissfrei in quantitativer Ausbeute zu erhalten. Das Studium der Zersetzungsprodukte ergab lediglich Allantoin; NH_3, Harnstoff, sowie insbesondere Aminosäuren (Glycocoll) wurden stets vermisst. Autoreferat.

677. **Bertrand,** G. — „*La vicianine, nouveau glucoside cyanhydrique contenu dans les graînes de Vesce.*“ C. R. Ac. des Sc. de Paris, t. 143, p. 832—834, 26 nov. 1906.

Dans les graînes de Vicia angustifolia Roth, M. Bertrand a découvert un glucoside cyanhydrique qu'il a isolé et dont il donne les constantes physiques.

Ce glucoside peut se dédoubler sous l'influence d'une diastase analogue à l'emulsine, il donne, alors sous forme d'acide cyanhydrique, 3,2 pour 100 d'azote. Les graines peuvent fournir 0,9 pour 100 de leur poids de vicianine. C. L. Gatin, Paris.

678. **Bertrand**, G. et **Rivkind**, L. Melle. — *„Sur la répartition de la vicianine et de sa diastase dans les graines de légumineuses.“* C. R. Ac. des Sc. de Paris, t. **143**, p. 970—972, 10 déc. 1906.

Dans une note parue récemment, M. G. Bertrand avait signalé la presence d'un glucoside cyanhydrique nouveau, la Vicianine, et d'une diastase capable de le dédoubler dans les graines de Vicia angustifolia Roth.

Les auteurs, experimentant sur les graines de 60 espèces environ de Légumineuses, appartenant à diverses tribus, y ont recherché la diastase et le glucoside.

Presque toutes les graines contiennent de la diastase sauf: Cassia fistula L., Ceratonia siliqua L., Galega officinalis L., Lathyrus sylvestris L., Gleditschia triacanthos L., Lupinus albus L., Sophora japoniea, Vicia Narbonensis L.

D'autre part, Vicia angustifolia Roth et Vicia macrocarpa Bertol contenaient seules à la fois la diastase et le glucoside.

On ne trouve donc d'espèce renfermant de la Vicianine que dans le genre Vicia: encore la repartition du glucoside et de la diastase est elle très irrégulière, puisqu'on peut même citer un cas, celui de Vicia Narbonensis, où il n'y a in diastase, in glucoside.

C. L. Gatin, Paris.

679. **Battelli**, F. und **Stern**, L. — *„Recherches sur le mécanisme des oxydations dans les tissus animaux isolées.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 296, 1. März 1907.

Untersuchungen des Einflusses verschiedener Substanzen auf den Gaswechsel tierischer Organe. Den stärksten hemmenden Einfluss von den untersuchten Substanzen wies das arsenigsaure Natrium auf.

Ma.

680 **Battelli**, F. und **Stern**, L. — *„La conversation du pouvoir oxydant dans les differents tissus animaux après la mort?“* Soc. biol., Bd. 62, p. 367, 15. März 1907.

Gehirn, Herz und Leber verlieren ihr Oxydationsvermögen sehr schnell nach dem Tode des betr. Tieres. Ma.

681. **Herlitzka**, A. (Physiol. Inst., Turin). — *„Ricerche sulla catalasi.“* (Studien über die Katalase.) Rend. R. Accad. Lincei, Bd. XV, H. 5.

Der Partialdruck oder die Konzentration des Sauerstoffs, d. h. des einen der beiden Spaltungsprodukte der Reaktion ist auf die Wirkung der Katalase ohne jeden Einfluss; mithin dürfte die Katalase zum Unterschiede von den meisten Enzymen keinen reversiblen Prozess auslösen. Weder milchsaures Mangan noch Katalase blauen Guajaktintur bei Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd; die Blaufärbung tritt durch Zusatz beider erst dann auf, wenn das H_2O_2 zersetzt wird. Ascoli.

682. **Bach**, A. — *„Processus d'oxydation dans la cellule vivante.“* Moniteur scientif.-Quesneville, 1906, 4. série, Bd. 22, p. 549.

Siehe über diese Frnge die Nummer von Mai 1906 (p. 321), sowie die Abhandlung von A. Bach und R. Chodat: Untersuchungen usw. VIII. Wirkungsweise der Peroxydase. Berichte, Bd. XXXVII, p. 1342, 1904.

Der jetzige Stand unserer Kenntnisse über den Mechanismus der langsamen Verbrennungen im allgemeinen und über die in den lebenden Wesen sich befindenden oxydierenden Fermente erlaubt uns folgende Hypo-

these aufzustellen über die Rolle der Peroxydasen in der allgemeinen Zellenökonomie.

Da die Bildung von Peroxydasen eine immer auftretende Phase bei jeder langsamen Oxydation ist, gehört sie zur Kategorie der beständigen Faktoren, welche wie die Hitze, das Licht, usw. eine bestimmte Rolle im Leben der Zelle spielen und an welche letztere sich anpassen muss; die Anpassung an die Peroxydasen zeigt sich durch das gut bewiesene Faktum, dass sie drei Arten Fermente in Tätigkeit setzt, deren Funktionen auf die Peroxydasen bezüglich sind: die Oxygenase, die Peroxydase und die Katalase.

Um eine fortwährende aktive Sauerstoffquelle zur Verfügung zu haben, bildet die Zelle Oxygenasen, die den Sauerstoff der Luft fixieren mit Zwischenbildung von Superoxyden.

Da die also gebildeten Superoxyde, wie auch H_2O_2 (das in vielen Fällen als Nebenprodukt der Oxydation auftritt) in sehr verdünntem Zustande wenig tätig sind, befördert die Peroxydase ihre Wirksamkeit (Vergleich die Wirkung von $FeSO_4$ auf H_2O_2).

Auf diese Weise geschieht die Verbrennung der schwer oxydierbaren Stoffe, welche die Tiere als Nahrungsmittel einnehmen.

In gewissen, zur Bildung von Superoxyden sehr günstigen Fällen, können diese für die Zelle gefährlich werden, indem sie die stellenweise zu energische Oxydation nicht ertragen kann. Um sich vor dieser Gefahr zu schützen, fabriziert die Zelle ein drittes Ferment, die Katalase. Letztere zersetzt — mit Freiwerden von Sauerstoff — das durch Hydrolyse der zuerst gebildeten organischen Superoxyde entstandene H_2O_2; insofern wirkt Katalase nicht nur als Beschützer der zarten Zellenteile, sondern auch als wirksames Agens zur Umwandelung der chemischen Kraft in Hitze, da H_2O_2 eine endothermische Kombination ist.

F. Schwers, Lüttich.

683. **Bach**, A. — „*Action de l'iode sur la peroxydase.*" Arch. de sci. phys. et nat., 1907, No. 1, p. 26–35.

Die aus Rettig- und Iriswurzeln gewonnene Peroxydase beschleunigt die Wirkung des Wasserstoffsuperoxyds bei der Oxydation der Jodwasserstoffsäure, der aromatischen Amine, sowie der ein- und mehrwertigen Phenole.

Diese drei Kategorien von Körpern besitzen sonst keine gleichartigen Eigenschaften, ausser dass sie ein bewegliches Wasserstoffatom in ihrem Molekül enthalten; die Peroxydase enthält daher „a priori" wenigstens drei verschiedene Fermente, aber es ist bis jetzt noch niemals gelungen, die drei Aktivierungsprozesse einzeln hervorzurufen. Weder die fraktionierte Fällung (Alkohol, Azeton), noch die chemischen Mittel haben erlaubt, die vermuteten Enzyme zu unterscheiden. In letzterer Hinsicht hat Verf. gelegentlich der Versuche über die Wirkung von Jod auf die Peroxydase einige physiologische Beobachtungen gemacht.

Das aus dem Rettig gewonnene Produkt enthält neben der Peroxydase auch deren Zymogen, welches sich unter dem Einflusse des Jods in Peroxydase umwandelt, und desto schneller, je grösser die Jodmenge ist. Die Tatsache, dass Oxydasen und Peroxydasen ein Zymogen haben, wurde zuerst von Woods geäussert (U. S. Dept. of Agriculture Bulletin, No. 18, p. 17).

Man kann anderseits beweisen, dass die feste, durch Fällung erhaltene Peroxydase kein Zymogen enthält, sei es, dass es im Laufe der

Zubereitung der Peroxydase zerstört oder schon in tätige Peroxydase verändert wurde.

Der Einfluss des Jods auf den Rettigextrakt (mit Peroxydase und Zymogen) bietet ein besonderes Interesse insofern, als die Schilddrüsen der Säugetiere eine Jodverbindung enthalten, die eine besondere Rolle in den Oxydationsprozessen des lebenden Organismus ausübt. Es steht die Frage offen, ob diese Verbindung sich nicht etwa wie freies Jod verhält.

Was die Frage der drei verschiedenen Fermente betrifft, kann man sagen, dass die Spezifizität der Peroxydase vielmehr dem dynamischen Zustand der Körper, auf welche sie wirkt, als ihrer chemischen Funktion untergeordnet ist.

Diese Spezifizität ist bewiesen worden durch das Verhalten der Peroxydase gegenüber Tyrosin, einer optisch-aktiven Substanz, auf welche die Spezifizität der Fermente sich bekanntlich mit Vorliebe offenbart. Nach R. Chodat (Journ. chim. pharm., 1905) ist Peroxydase ohne Einfluss auf H_2O_2 in der Oxydation des Tyrosins; Verf. hat dagegen gezeigt, dass eine aus Kartoffelschalen gewonnene Peroxydase diese Oxydation befördert. F. Schwers, Lüttich.

684. **Jensen,** Orla, Kopenhagen. — „*Über den Ursprung der Oxydasen und Reduktasen der Kuhmilch.*“ Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XVIII, No. 7/9, März 1907.

Die Untersuchungen gelten der Entscheidung, welche fermentartigen Reaktionen roher Kuhmilch auf Enzymtätigkeit und welche auf Bakterienwirkung beruhen. Zu diesem Zwecke wurde sterilisierte Milch geimpft, und zwar sowohl mit den Mikroorganismen, die man in frischer Milch findet, wie mit solchen, die sich erst bei längerem Aufbewahren der Milch entwickeln, schliesslich mit solchen, die, ohne eigentliche Milchbakterien zu sein, sich doch in jeder Milch finden. Die Milchkulturen wurden in den verschiedenen Stadien ihrer Entwickelung untersucht.

Auf Grund der Versuchsergebnisse und des sonstigen Verhaltens der fraglichen Reaktionen in frischer und älterer Milch kommt Verf. zu folgenden Resultaten:

Die Peroxydase der Kuhmilch stammt ausschliesslich vom Muttertier (wahrscheinlich vom Futter); die Katalase rührt zum grössten Teile von Mikroorganismen, zu einem geringen Teile von Leukozyten her. Die Reduktase und Hydrogenase stammen ausschliesslich von Mikroorganismen. Die Aldehydkatalase stammt ausschliesslich von den Milchkügelchen her. (Für dies letzte Ergebnis bleibt Verf. den stringenten Beweis schuldig. Ref.) Seligmann.

685. **Ehrlich,** Felix (Inst. f. Zuckerindustrie, Berlin). — „*Über die Bedingungen der Fuselölbildung und über ihren Zusammenhang mit dem Eiweissaufbau der Hefe.*“ Chem. Ber., Bd. 40, p. 1027—1047, März 1907.

Die Fuselölbildung bei der Hefegärung ist eine Folge der eiweissaufbauenden Tätigkeit der lebenden Hefezellen und geht in dem Masse vor sich, wie die Hefe bestimmten Aminosäuren, namentlich dem Leucin, Isoleucin und Valin, während der Vergärung des Zuckers den Stickstoff zur Deckung ihres Stickstoffbedarfes und zur Zymaseproduktion entzieht und die entsprechend höheren Alkohole als Stoffwechselprodukte zurücklässt.

So entsteht aus

Leucin der inaktive Isoamylalkohol,
d-Isoleucin der aktive d-Amylalkohol,
Valin der Isobutylalkohol.

Es gelang dem Verf. durch Zusatz von Leucin oder Isoleucin zu fertig gebildeter möglichst stickstoffarmer Hefe, die Kohlehydrate in grossem Überschuss vergärt, den Fuselölgehalt des Spiritus (nach Röse-Herzfeld bestimmt) auf das 7—8fache (3 %) der gewöhnlich bei der Gärung entstehenden Mengen (0,4—0,6 %) zu steigern. Die Höhe der Fuselölausbeute hängt ebenso sehr von der Menge der vorhandenen Leucine wie der der sonst noch anwesenden Stickstoffverbindungen ab. Werden der Hefe bei der Gärung ausser Leucin und seinen Homologen noch andere leichter assimilierbare Stickstoffverbindungen vorgelegt (wie Asparagin und anorganische Ammoniumverbindungen), so wird die Hefe diese als N-Quelle benutzen, weniger Leucin usw. spalten, also auch um so weniger Amylalkohol usw. bilden. Der Versuch bestätigt dies vollkommen und hierauf beruht es auch, dass bei der Gärung zugesetzte, selbstverdaute Hefe trotz ihres relativ grossen Leucingehaltes eben infolge der Anwesenheit vieler anderer leichter assimilierbarer Stickstoffverbindungen, die sich aus ihrem Eiweiss abgespalten haben, keine bemerkbare Erhöhung der Fuselölausbeute bewirkt.

Da die in der Gärpraxis verwandten Maischen dieselben Gesetzmässigkeiten für die Fuselölbildung zeigten, wie reine Zuckerlösungen, so folgt daraus das praktisch wichtige Ergebnis, dass man durch Zusatz von Leucinen und ihren Homologen zu gärenden Maischen den Fuselölgehalt des Rohspiritus steigern, durch Zusatz genügender Mengen anderer, von der Hefe leicht assimilierbarer Stickstoffkörper die Bildung der höheren Alkohole bei der Gärung einschränken oder fast vollkommen verhindern kann. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die in geringer Menge in dem Fuselöle enthaltenen Alkohole (ausser den genannten) ebenfalls bestimmten anderen Aminosäuren ihren Ursprung verdanken, und zwar ebenfalls durch Desamidierung und CO_2-Abspaltung entstehen. Dieser Abbau der Aminosäuren, die alkoholische Gärung der Aminosäuren, wie er zur Fuselölbildung führt, stellt einen neuen Typ dar und verläuft nach folgender Gleichung:

$$R \cdot CH(NH_2) \cdot COOH + H_2O = R \cdot CH_2 \cdot OH + CO_2 + NH_3.$$

Er scheint als wichtige biologische Reaktion allgemeiner Anwendung fähig zu sein; denn es gelang Verf., auf diesem Wege Tyrosin zu dem bisher unbekannten p-Oxyphenyläthylalkohol (Schmp. 92,5 °), Phenylalanin zu Phenyläthylalkohol, dem Riechstoff der Rose, Phenylamidoessigsäure zu Benzylalkohol (neben Benzaldehyd) zu vergären.

Durch die chemischen Vorgänge bei der Fuselölbildung wird zum ersten Male ein genauer Einblick eröffnet, wie die Hefe und vielleicht auch andere Pilze und niedere Pflanzen aus Aminosäuren wieder Eiweiss aufbauen. Es ist hiermit der erste direkte Beweis geliefert, dass nicht die aus Eiweiss abgespaltenen Aminosäuren unter Wasseraustritt ähnlich wie bei den Fischerschen Polypeptidsynthesen zu höhermolekularen Komplexen zusammentreten, sondern dass sich NH_3 abspaltet, das bald nach seiner Bildung für die Synthese organischer N-Verbindungen verwendet wird.

H. Aron.

686. **Kaserer**, H. — *„Über einige neue Stickstoffbakterien mit autotropher Lebensweise. (Vorläufige Mitteilung.)“* Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österreich, 1907, Bd. X, p. 37.

Die Versuche des Verf., welche sich auf die Vermutung stützten, dass auch beim Ammoniak verschiedene Wege der Oxydation mit Hilfe verschiedener primärer Assimilationsprodukte möglich seien; — analog den verschiedenartigen Oxydationsprozessen des Wasserstoffs durch Bacillus pantotrophus, bzw. Bac. oligocarphilus — führten zur Auffindung eines Organismus, für welchen der Verf. den Namen Bacillus nitrator vorschlägt. Dieser Bacillus nitrifiziert Ammon direkt zu Nitrat bei Abwesenheit organischer Substanzen.

Durch einen anderen, vom Verf. Bac. azotofluorescens genannten Bacillus wurde Ammoniak unter Entbindung von freiem Stickstoff oxydiert. Der Organismus bildet einen fluoreszierenden Farbstoff und ist ein starker Säurebildner. A. Strigel.

687. **Kayser**, E. et **Marchand**, H. — *„Influence des sels de Manganèse sur la fermentation alcoolique.“* C. R. Ac. des Sc. de Paris, t. 154, p. 574–575, 10 mars 1907.

Les auteurs ont ensemencé divers milieux sucrés avec des levures de vin et de cidre et ils ont ajouté, à certains de ces milieux, du Manganèse sous forme de sulfate.

En présence de ce sel, la fermentation conserve la même durée qu'en son absence, mais elle est poussée beaucoup plus loin: les quantités d'alcool et de glycerine produites, la quantité de sucre detruite sont augmentées et cette augmentation a pu atteindre jusqu'à 3 $^0/_0$. Ceci conduit les auteurs à penser que les sels de Manganèse, employés en distillerie, pourraient faciliter la fermentation des moûts épais et donner des rendements d'alcool plus élevés.

MM. Kayser et Marchand ont également comparé l'action sur la fermentation des divers sels de Manganèse. C. L. Gatin, Paris.

688. **Ide**, M., Löwen. — *„Über Wildiers Bios. Neue Kritiken und neue Versuche.“* Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XVIII, No. 7/9, März 1907.

Bios nennt Wildiers eine hypothetische organische Substanz, die reinen Bierhefen es ermöglicht, in gezuckerten Mineralsalzlösungen rasche Vermehrung und starke Gärung zu zeigen. Ohne Bios tritt nur kümmerliches oder gar kein Wachstum ein.

Auf der Suche nach der Isolierung des Bios ist Ides Schüler Devloo bis zu folgendem Punkte gelangt: als Bios wirkt eine stickstoffhaltige Substanz, welche sich in dem reinsten Lecithin vorfindet. Diese Substanz wird Biosin genannt; um sie ziemlich rein darzustellen, bereitet man möglichst reines Lecithin in wasser- und alkoholfreiem Äther; dann wird das Fett verseift, das Cholin durch Molybdänsäure gefällt, und das im Filtrat bleibende Biosin durch $HgCl_2$ und $Ba(OH)_2$ als Quecksilberverbindung gefällt und gereinigt. Cholin und seine Abbauprodukte liefern kein Bios, ebensowenig sämtliche Alkaloide. Soweit die „neuen Versuche“.

Die „neuen Kritiken“ beschäftigen sich mit der Arbeit Pringsheims (Bioch. C., VI, Ref. 604).

Auf Grund eigener Versuche mit anderer Methodik bestreitet J., wenigstens für seine Heferassen, die Möglichkeit einer Gewöhnung der Hefen an biosfreie Nährlösungen. Wenn P. zu anderen Resultaten gelangt ist, so liegt das an seiner nicht geeigneten Versuchsanordnung.

Seligmann.

689. Gengou, O. — *„Étude de l'action du citrate de soude sur l'hémolyse par le venin de cobra.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 409, 15. März 1907.

Natriumcitrat verhindert die Hämolyse durch Kobratoxin; Zusatz von Kalksalzen hebt die hemmende Wirkung auf. Ma.

690. Cernovodeanu, P. und **Henri,** V. — *„Recherches sur la toxine et l'antitoxine tétaniques. I. Étude de l'action de l'extrait éthéré du sérum antitétanique.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 392, 15. März 1907.

Das Ätherextrakt des Antitetanusserums hat starke antitetanolytische Eigenschaften. Ma.

691. Diez, Salvatore (Pathol. Inst., Univ. Turin). — *„Sulle modificazioni della virulenza della tossina tetanica in soluzione alcalina.“* (Über die Modifikationen der Virulenz des Tetanustoxins in alkalischer Lösung.) Gior. R. Accad. di Medicina, Bd. XII, H. 6/7.

Die Untersuchungen des Verfs. hatten den Zweck, die Wirkung alkalischer Lösungen auf Tetanustoxin zu ergründen.

Die erzielten Resultate waren folgende:

1. Tetanustoxin zu 1—2 ‰ in $^1/_{10}$-Normalnatronlauge verdünnt, bewirkt niemals bei den Tieren den Tod, während die Kontrolltiere, welchen das Toxin in der gleichen Proportion destillierten Wassers verdünnt eingespritzt wurde, nach 24 Stunden erlagen.
2. Tetanustoxin zu 10 % in dezinormaler Lösung von Natronlauge verdünnt, zeigte dieselbe Virulenz wie eine in gleicher Proportion mit destilliertem Wasser verdünnte, obgleich das eingespritzte Totalquantum des Toxins das gleiche war wie in den vorhergehenden Versuchen (0,001—0,002).
3. Von der 1—2 ‰igen Toxinlösung in Natronlauge gelang es Verf., den Tieren 48 tödliche Minimaldosen ohne Schaden beizubringen.
4. Weitere Untersuchungen ergaben, dass die Neutralisation des Toxins nicht im Verhältnisse zu dem Titer der alkalischen Lösung steht.

Verf. wollte ferner ergründen, ob das in dieser Weise neutralisierte Toxin Antitoxin erzeuge; er gelangt zu der Überzeugung, dass es nicht gelinge, Tiere durch Einspritzung von Toxinen in alkalischer Lösung zu immunisieren, dass aber Tiere, welche auf diese Weise behandelt worden waren, eine grössere Resistenz gegen den Starrkrampf bewiesen, was wahrscheinlich der grösseren Quantität Alkali zuzuschreiben sei, welche infolge der Injektion im Körper zirkuliere. Ascoli (Autoreferat).

692. Armand-Delille, P und **Huet,** M. (Lab. du Prof. Grancher). — *„Contribution à l'étude des poisons tuberculeux. Recherches sur le mode d'action et réciproque de différents poisons extraits du bacille tuberculeux.“* Journ. de Physiol. et de Pathol., Bd. VIII, p. 1056, 15. Nov. 1906.

Der lebende Tuberkelbazillus ruft bei seiner Einimpfung eine Überempfindlichkeit hervor gegen weitere Injektionen desselben Bazillus und der löslichen Gifte, aber nicht gegen die Wirkung der Gifte, die eine lokale Reaktion hervorrufen. Die Einführung dieser lokal wirkenden Gifte bewirkt keine Anaphylaxie gegen den lebenden Bazillus, aber auch keine Immunität. Sie haben auch keinen Einfluss auf die Wirkungen nachher

eingeführter löslicher Gifte oder der lokalen Gifte selbst. Ähnlich verhält sich das Tuberkulin Borrel. Daels, Gand.

693. **Nicolle**, M. — *„Séro-immunité vis-à-vis du ‚Choléate de soude'."* Annal. de l'Inst. Pasteur, Bd. 21, p. 26—27, 25. Jan. 1907.

Mit Galle vorbehandelte Kaninchen liefern ein Serum, das nicht Galle präzipitiert, wohl aber gegen die Giftwirkungen der Galle schützt. Man kann also gegen gallensaure Salze eine Immunität herstellen. Martin Jacoby.

694. **v. Marikovzky**, G. — *„Immunisierungs- und serotherapeutische Versuche dem Morphium gegenüber."* Centrbl. f. Bakt., Bd. 43, p. 494 bis 507, 5. März 1907.

Kaninchen wurden gegen Morphin in der Weise immunisiert, dass sie mit hohen Dosen Morphin gespritzt wurden, denen allmählich immer kleinere Mengen Kalium hypermanganicum zugefügt wurde. So wurde eine gewisse Immunität erreicht. Das Serum immunisierter Kaninchen und Hunde scheint bei Meerschweinchen eine Schutzwirkung gegen Morphin zu entfalten. Derartiges Serum besserte den Zustand von Hunden, die an chronischem Morphinismus erkrankt waren. Martin Jacoby.

695. **Fassin**, D. — *„Influence de l'inoculation d'extraits thyroïdiens sur les propriétés actives du sérum."* Soc. biol., Bd. 62, p. 388 u. 467, 15. u. 22. März 1907.

Subkutane Injektion von Schilddrüsenextrakten hat eine Erhöhung des Alexingehalts des Blutes zur Folge. Ma.

696. **Haentjens**, H. — *„Über das Ausbleiben der Phagocytose bei Komplementbindung. (Reaktion auf Immunkörper im Serum.)"* Münch. Med. Woch., 1907, No. 12, p. 560.

Menschliche Leukocyten nehmen unter dem Einfluss von normalem Hundeserum Tuberkelbazillen auf, besser noch, wenn man antituberkulöses Hundeimmunserum verwendet. Die Wirkungen der Sera werden durch Erhitzen auf 57 ° (1/2 Stunde) ihrer die Phagocytose befördernden Wirkung beraubt. Inaktives Immunserum mit Tuberkelbazillen gemischt und nachher mit einer kleinen Menge Normalserum zusammengebracht, verursacht keine Phagocytose. Es wird durch die Verbindung der Immunkörper mit den Tuberkelbazillen das Komplement des Normalserums gebunden. Die Reaktion ist dem Ausbleiben der hämolytischen Wirkung bei dem Versuche von Bordet-Gengou analog. Der Komplementmangel kann durch Zufügen von normalem Kaninchenserum behoben und die Phagocytose wieder in Gang gebracht werden. Landsteiner, Wien.

697. **Neufeld**, F. und **Hüne**. — *„Untersuchungen über bakterizide Immunität und Phagocytose, nebst Beiträgen zur Frage der Komplementablenkung."* Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 25, H. 1.

Bei der Immunisierung gegen die Erreger der Cholera, des Typhus und des Paratyphus treten spezifische Bakteriotropine (Opsonine) auf. Diese Antikörper sind wenig empfindlich, jahrelang haltbar und werden durch 1/2stündiges Erhitzen auf 60—62° nicht zerstört. In der Paratyphusgruppe zeigen die Bakteriotropine eine gewisse Reaktionsbreite, indem das Immunserum einer Spezies auch auf die anderen Arten dieser Gruppe wirkt; daneben sind sowohl bakteriolytische wie bakteriotrope Stoffe, die auf Typhus wirken, nachweisbar.

Dass Bakteriotropine und Bakteriolysine von einander verschieden sind, geht aus folgendem hervor:

1. Das Anti-Paratyphusserum enthält nur Bakteriotropine, keine bakteriolytischen Ambozeptoren (ebenso die spezifischen Sera gegen Pneumo- und Streptokokken).
2. Bakteriotropie und Bakteriolyse der Typhussera gehen nicht parallel.
3. Hämotropie und Hämolyse sind ebenfalls von einander zu trennen.

Dass mitunter auch normale Sera bakteriotrop wirken, beruht wohl auf dem Zusammenwirken geringer Mengen von normalen Ambozeptoren und Komplement. Woher die gleiche Wirkung inaktivierter Normalsera kommt, ist noch nicht erklärbar. Avirulente Kulturen werden viefach auch in Kochsalzlösung von Leukozyten aufgenommen; zur Prüfung auf bakteriotrope Substanzen sind sie daher ungeeignet.

Die Komplement bindende Wirkung von Typhusimmunseris beruht nicht auf ihrem Gehalt an bakteriolytischen Ambozeptoren.

Seligmann.

698. **Wassermann**, A., **Neisser**, A., **Bruck**, C. und **Schucht**, A. (Kgl. Inst. f. Infektionskrankh., Berlin und Dermatolog. Klin., Breslau). — „*Weitere Mitteilungen über den Nachweis spezifisch-luetischer Substanzen durch Komplementverankerung.*“ Zeitschr. f. Hygiene, 1906, Bd. 55, p. 451. S.-A.

In der vorliegenden Arbeit geben die Verff. die Versuchsprotokolle ihrer Untersuchungen wieder, die zur Auffindung spezifisch-luetischer Substanzen in dem Blutserum resp. der Spinalflüssigkeit von luetisch erkrankten Individuen, sowie von infizierten Affen geführt haben. Sehr bemerkenswert ist, dass nur eine relativ kleine Zahl von Luetikern syphilitische Ambozeptoren im Serum hat, wie nachstehende Tabelle ergibt.

	Untersucht	positiv	negativ
Primäre Fälle . .	25	2	23
Sekundäre Fälle .	101	27	74
Tertiäre Fälle . .	37	8	29
Frühlatente Fälle .	41	6	35
Spätlatente Fälle .	53	6	47
Im ganzen . .	257	49	208

Weit günstiger ist das Ergebnis bei künstlich infizierten resp. mit extrahiertem luetischen Material vorbehandelten Affen.

Einen sehr breiten Raum nehmen in der vorliegenden Veröffentlichung die Angaben über die Versuchstechnik bei der Komplementfixationsmethode ein, besonders die zahlreichen Fehlerquellen werden eingehend berücksichtigt. Es ist unmöglich, diesen Teil der Arbeit nutzbringend kurz zu referieren, da für jeden, der auf diesem Gebiete arbeitet, die Kenntnis des Originals notwendig sein dürfte.

(Anm. d. Ref.: Während nach den vorliegenden Untersuchungen nur ein kleiner Prozentsatz der Luetiker (etwa 25 %) Antikörper enthält, haben die Paralytiker nach Wassermann und Plaut, sowie Levaditi in 80 % und nach Morgenroth in einer noch grösseren Zahl der Fälle Antikörper gegen luetisches Material. Es ist dies eine so auffallende Differenz, dass weitere Untersuchungen hierüber mit Sicherheit zu erwarten sind.)

Julius Citron.

699. **Besredka,** A. und **Steinhardt,** E. — *„De l'anaphylaxie et de l'anti-anaphylaxie vis-a-vis du sérum de cheval.“* Annal. de l'Inst. Pasteur. Bd. 21, p. 117—127, 25. Febr. 1907.

Meerschweinchen werden durch die an und für sich unwirksame Vorbehandlung mit ungiftigen Gemischen von Diphtherietoxin und Heilserum ausserordentlich empfindlich gegen die intrazerebrale Einspritzung von normalem Pferdeserum, wenn das Serum erst nach 10—12 Tagen eingespritzt wird. Die Überempfindlichkeit wird von den Franzosen Anaphylaxie benannt. Bevor die Anaphylaxie sich ausgebildet hat, ist eine intrazerebrale Seruminjektion unschädlich. Man kann durch sie, aber in dieser Zeit auch intraperitoneal eine Immunität gegen die später zu erwartende Anaphylaxie herstellen. Eine einzige Injektion kann schon Antianaphylaxie bewirken. Gehirn, Milz, Leber und Serum der betreffenden Tiere besitzt keine antianaphylaktische Wirksamkeit.

Martin Jacoby.

700. **Besredka,** A. — *„De la toxicité des sérums thérapeutiques et du moyen de la doser.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 477, 22. März 1907.

Durch vorangegangene Einspritzung sensibilisierte Meerschweinchen sind gegen die intrazerebrale Injektion von Serum ausserordentlich empfindlich. Unterschiede in der tötlichen Dosis erlauben die Bestimmung der Giftigkeit des Serums.

Ma.

701. **Cernovodeanu,** P. — *„Étude quantitative de l'action hémolytique des mélanges de sérums. Comparaison avec l'action de l'antitoxine sur la toxine.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 390, 15. März 1907.

Hühnerblutkörperchen werden durch Hundeserum hämolysiert, während sie von Pferdeserum nicht angegriffen werden, die Mischung beider Seren wirkt schwächer als Hundeserum allein.

Die Mengen Pferdeserum (Antitoxin), welche zu steigenden Mengen Hundeserum (Toxin) zur Erzielung der abschwächenden Wirkung zugesetzt werden müssen, wachsen bedeutend schneller an als die Mengen Pferdeserum.

Verschiedene Mischungen zweier Seren, welche in einem bestimmten Zeitabschnitt die gleiche hämolytische Wirkung haben — isohämolytisch sind — zeigen für einen anderen Zeitraum abweichende Wirkung.

Th. A. Maass.

702. **Robert,** M[lle.] E. (Lab. de physiol. de la Sorbonne). — *„Etude de l'hémolyse par les acides.“* Journ. de Physiol. et de Pathol., Bd. VIII, p. 969, 15. Nov. 1906.

Die Hämolyse durch Essigsäure ist in vielen Punkten der durch Normalsera ähnlich. Die Ähnlichkeiten beziehen sich auf die Bedeutung der Säuremenge und die Absorption der Säure durch die Blutkörper. Ein wesentlicher Unterschied aber ist in dem Einfluss der Menge der Körper zu erkennen. Während die Anfangsgeschwindigkeit der Hämolyse bei der durch Sera unabhängig von der Menge der Blutkörper ist, ist sie bei der Hämolyse durch Säuren direkt der Konzentration derselben proportional.

Daels, Gand.

703. **Fleischmann,** Paul und **Michaelis,** Leonor (I. med. Klinik d. Charité, Berlin). — *„Die Formulierung der Präcipitinreaktion nach Hamburger und Arrhenius.“* Biochem. Zeitschr., 1907, Bd. III, p. 424.

Hamburger und Arrhenius haben die quantitativen Verhältnisse der Präcipitinreaktion unter Zugrundelegung des Massenwirkungsgesetzes studiert

und auf Grund dieses Gesetzes eine Formulierung gemacht, welche die nach der Methode von Hamburger bestimmte Präcipitatmenge bei verschiedensten Mischungsverhältnissen der reagierenden Substanzen sehr genau wiedergibt. Trotzdem zeigen die Verff. dass diese Formulierung unberechtigt ist, denn die Grundannahme zu dieser ist, dass der Niederschlag eine konstante Zusammensetzung hat, und es wird bewiesen, dass der Niederschlag in Wahrheit eine variable Zusammensetzung hat, je nach den Bedingungen, unter denen er entstanden ist. Autoreferat (Michaelis).

704. **Centanni,** Eugenio. — *„Über die Autocytopräcipitine."* Centrbl. f. Bact., 1907, Bd. 43, p. 508 u. 614.

Das Serum von an Leberdistomatose leidenden Tieren hat Präcipitationsvermögen für Leberextrakte und zwar in einem gewissen Stadium der autolytischen Umwandlung der Extrakte. Die umfängliche Arbeit macht noch zahlreiche Detailangaben über die ihrem Wesen nach nicht aufgeklärte Fällungsreaktion. Landsteiner, Wien.

Pharmakologie und Toxikologie.

705. **Luzzatto,** Riccardo (Pharmak. Inst., Sassari). — *„Intorno all' influenza dei colloidi sull' assorbimento dei farmaci."* (Über den Einfluss der Kolloide auf die Resorption der Arzneimittel.) Arch. Fisiol., Bd. 4, H. 1.

1. Der Einfluss der Kolloide auf die Resorption der angewandten Arzneimittel (Salicyls-Na-JK-Methylenblau) ist beim Menschen nicht gut bemerkbar, denn es handelt sich um Substanzen, welche keine präzipitierende Aktion auf die Kolloide ausüben, und weil die in geringer Konzentration eingeführten Kolloide durch die Wirkung des Magensaftes allmählich ihren kolloidalen Charakter verlieren.
2. Die Kolloide, Gummi arabicum, Ovalbumin und Gelatine verhindern die Resorption des Wassers und dies besonders, wenn es keine kristalloiden Substanzen in Lösung enthält, in welch letzterem Fall das Absorptionsvermögen der Kolloide gegen das Wasser geringer ist.
3. Genannte Kolloide verhindern in geringem Grade die Resorption von leicht diffundierenden Nichtelektrolyten und Elektrolyten, welche keine präzipitierende Wirkung auf sie ausüben und folglich nur in ganz geringem Grade von den Kolloiden adsorbiert werden.
4. Sie verhindern hingegen die Resorption von Kristalloiden, welche eine starke präzipitierende Wirkung auf die Kolloide selbst ausüben.
5. Sie erleichtern trotzdem die Resorption von Kristalloiden mit stark präzipitierender Wirkung, falls letztere energische kaustische Eigenschaften für die lebenden Gewebe besitzen.
6. Im Falle die Kristalloide keine präzipitierende Wirkung auf die Kolloide ausüben, beeinflusst die Konzentration der letzteren sehr wenig die Resorptionsgeschwindigkeit; das Gegenteil geschieht bei stark präzipitierenden Kristalloiden mit Ausnahme der oben besprochenen Fälle.
7. Wegen der Schwierigkeit der Experimentierung am Lebenden konnte nicht sicher gestellt werden, ob das Verhalten der Kristalloide von den Kolloiden in jedem Falle unabhängig sei. Im allgemeinen kann man jedoch behaupten, dass einige Kolloide (be-

sonders Eiweiss, Gelatine und Stärke) ihren kolloidalen Charakter bedeutend modifizieren, wenn sie stomachal eingeführt werden.

8. Man kann daher nicht behaupten, dass Kolloide die Resorption der Kristalloide verhindern oder fördern, es hängt dieses allein von Faktoren physik.-chemischer und biologischer Natur ab.

Ascoli.

706. **Brissemoret, A.** — *„Sur les propriétés pharmacodynamiques de la fonction acide.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 412, 15. März 1907.

Betrachtungen über den Zusammenhang der physiologischen Wirkung und des Vorhandenseins resp. der Abspaltung bestimmter Gruppen.

Ma.

707. **Sadoveanu,** N. und **Marinescu,** C. M. — *„Beiträge zur therapeutischen Rolle des Meerwassers.“* Spitalul, 1907, No. 2.

Gestützt auf die Erfahrungen von Quinton haben die Verff. mehrfache therapeutische Versuche mit Meerwasser angestellt und sehr zufriedenstellende Erfolge erzielt. Sie weisen darauf hin, dass künstliches Serum mit Meerwasser in therapeutischer Beziehung nicht identifiziert werden kann, da bei Anwendung des ersteren oft Ödeme, Albuminurie und langandauernde, fieberhafte Temperaturen auftreten können, Symptome, welche bei Anwendung von maritimem Serum nicht zur Beobachtung gelangen. Die erhöhte Temperatur, welche nach den Einspritzungen auftritt, dauert nur wenige Stunden, um dann einer viel niedrigeren Temperatur Platz zu machen, falls es sich um eine fieberhafte Krankheit handelt. Verff. haben mit Einspritzungen von 100—300 cm³ Meerwasser drei Typhusfälle, ferner mit kleineren Dosen 27 Fälle von Tuberkulose und einen von akutem Gelenkrheumatismus behandelt, und waren die günstigen Resultate ganz zweifellos, es wird also empfohlen, die Methode in ausgebreiteter Weise anzuwenden.

E. Toff, Braila.

708. **Marinescu,** C. M. und **Sadoveanu,** N. — *„Die Behandlung der Lungentuberkulose mittelst subkutaner isotonischer Einspritzungen von Meerwasser.“* Spitalul, 1906, No. 20.

Die Verff. hatten einige Fälle von Lungentuberkulose mit Einspritzungen von Meerwasser behandelt und recht gute Erfolge erzielt. Das Wasser wurde dem Meere, bei ruhigem Wetter, in einer Entfernung von zwei Meilen vom Ufer und in einer Tiefe von 10 m entnommen und hiervon, ohne es zu sterilisieren, 50—350 cm³ zweimal wöchentlich eingespritzt. Fast alle Patienten boten nach der Einspritzung eine febrile Reaktion mit Steigerung der Temperatur bis 38° und selbst 39°, welche aber nach zwei Stunden wieder auf die normale Höhe herabsank. Die Schmerzen nach der Injektion dauerten nicht lange und nur ausnahmsweise war die Einspritzungsstelle noch am zweiten Tage empfindlich.

Bezüglich des Krankheitsprozesses hatte die erwähnte Behandlung folgende Wirkung: der Husten nahm ab, die Expektoration wurde geringer, ebenso auch die nächtlichen Schweisse, welche in manchen Fällen auch ganz aufhörten. Auskultatorisch konnte man eine Abnahme der Rasselgeräusche feststellen.

E. Toff, Braila.

709. **Manchot,** Carl (Säuglingsabt. d. Hamburgischen Waisenhauses). — *„Über einen neuen Vorschlag zur Phosphorernährung und Phosphortherapie im Kindesalter.“* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 353, März 1907.

Verf. suchte nach einem Ersatzmittel für den vielgebrauchten Phosphorlebertran, erstens weil der dabei verwendete elementare Phosphor zu den allerstärksten Stoffwechselgiften gehört, zweitens wegen seiner grossen Unbeständigkeit und Zersetzlichkeit. Versuche, den Lebertran durch Butter zu ersetzen, wurden bald als erfolglos aufgegeben. Dagegen zeigten sich überraschend schnelle und gute Resultate bei subkutaner Darreichung kleinster Phosphordosen, doch zeigten sich nach 14—16 Tagen an einigen Injektionsstellen Infiltrate, die sich in Abszesse verwandelten, weshalb dieser Weg sich als ungangbar erwies.

Auch Versuche mit Phytin (Posternak) zeigten nicht den erhofften Erfolg. Verf. griff daher zu den phosphorreichen Vegetabilien, speziell zum Hanfsamen, dessen Phosphorgehalt denjenigen der übrigen Körnerfrüchte weit übertrifft. Aus dem Hanfsamen wird ein entöltes Hanfmehl hergestellt und aus diesem eine Hanfmehlsuppe bereitet. Versuche mit dieser Suppe führten zu überraschend günstigen Resultaten bei Rachitikern. Bezüglich der Art der in der Suppe enthaltenen Phosphorstoffe stellte Prof. W. Manchot in Würzburg fest, dass der Phosphor darin zum weitaus grössten Teil als organisch gebunden anzunehmen ist. Weitere Untersuchungen über die Menge dieser Phosphorsubstanzen sowie Stoffwechselversuche werden in Aussicht gestellt. Ehrenreich, Kissingen.

710. **Murgia**, E. und **Galassi**, N., Cagliari. — „*Contributo allo studio tossicologico di alcuni composti antimoniali.*" (Beitrag zu dem toxikologischen Studium einiger Antimonverbindungen.) Soc. fra cult. delle sc. med. e nat., 1906, No. 5.

Verf. kommt zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Antimon wird leichter und in grösserer Quantität absorbiert, als man bisher annahm; sogar die Spuren davon, welche man im sogenannten Ocker vorfindet, sind imstande, toxische Phänomene zu erzeugen.
2. Einatmung von Ockerstaub, welchem z. B. die Bergleute ausgesetzt sind, kann Resorption einer nicht unbedeutenden Menge Antimon mit sich führen und infolgedessen eine Pneumokoniase erzeugen.
3. Das eingeatmete Oxyd erzeugt in Bälde eine gefährliche allgemeine Intoxikation, greift die Schleimhaut der Atmungsorgane und die Lunge an, welch letztere Symptome nicht vorkommen, wenn das Oxyd in den Darmkanal eingeführt wird. Ascoli.

711. **Micheels**, Henri. — „*Influence de la valence des métaux sur la toxicité de leurs sels.*" C. R. Ac. des Sc. de Paris, t. 143, p. 1181 à 1182, 24 déc. 1906.

Dans 6 cristallisoirs contenant 1 l d'une solution $^5/_8$ déci-normale de NaCl, Micheels verse des quantités croissantes d'une solution $^1/_{64}$ déci-normale de $CaSO_4$ sauf dans le dernier, restant comme témoin. Des graines de blé se developpent d'autant mieux sur ces solutions qu'elles contiennent plus de Ca. Ceci conduit l'auteur à étendre au règne végétal les conclusions formulées par Loeb et ses collaborateurs au sujet de l'atténuation de la nocivité de la solution de NaCl pour les animaux marins par l'introduction de sels de métaux bivalents.

C. L. Gatin, Paris.

712. **Netter**, A. — „*Le chlorure de calcium dans la tétanie, les spasmes de la glotte, la laryngite striduleuse, les convulsions.*" Revue mens. des maladies d'enfant, p. 187, April 1907.

In 3 Fällen von akuter Tetanie der Säuglinge hat Verf. durch Gaben von Chlorcalcium die Krämpfe, sowie die übrigen Symptome der Erkrankung prompt zum Verschwinden gebracht. Er erklärt diese Reaktion auf Grund der Forschungsresultate Jaques Loebs, die gezeigt haben, dass ein Mangel an Kalksalzen — wie er hier in der Tat bewiesen ist — zu rhythmischen Kontraktionen der Muskeln Anlass gibt. Im Widerspruch zu den Beobachtungen des Verfs. scheinen die Versuche Stöltzners zu stehen, aber der Widerspruch ist nach des Verfs. Meinung nur ein scheinbarer. Stöltzner hatte gerade nach Kalkdarreichung bei chronisch tetanischen Kindern akute Verschlimmerungen gesehen. Verf. glaubt, dass in diesen Fällen schon ein Plus von Calcium vorhanden war; ist aber die optimale Konzentration überschritten, dann wirkt eine Mehrzufuhr von Kalk nicht krampfhemmend, sondern krampferregend.

Ludwig F. Meyer, Berlin.

713. **Netter**, A. — „*Bons effets de l'administration du chlorure de calcium dans la tétanie, les spasmes de la glotte, la laringite striduleuse, les convulsions. Intervention de l'action modératrice du calcium. Inconvéniants d'un excès de calcium.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 376, 15. März 1907.

Unter ausschliesslicher Verwendung von Calciumchlorid gelang in drei Fällen eine glatte Heilung von Tetanie, deren Schnelligkeit mit Erhöhung der angewendeten Dosen stieg. Auch die anderen genannten nervösen Affektionen des Kindesalters sind der Calciumtherapie zugänglich.

Ma.

714. **Netter**, A. — „*Efficacité des sels de calcium dans le traitement de l'urticaire, de l'oedème aigu, des engelures et du prurite. Interprétation des résultats.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 462, 22. März 1907.

Calciumsalze erwiesen sich bei den genannten Affektionen als therapeutisch wirksam. Betrachtungen, auf welche der biologischen Funktionen der Kalksalze diese Wirkung zurückzuführen ist. Ma.

715. **Murgia**, E., Cagliari. — „*Ricerche sull' assorbimento e sulla tossicità di alcuni minerali di zinco.*" (Untersuchungen über Resorption und Toxizität einiger Zinkminerale.) Soc. tra Cult. delle Scien. med. e nat., 1906, No. 5.

An Hunden, Meerschweinchen und Kaninchen ausgeführte Experimente bewiesen, dass das Zink, welches unter Form von Karbonat, Sulfat oder Silikat in die Verdauungsbahn eingeführt wurde, in einer geringen Menge resorbiert wird. Ebenso wird bei Inhalationen von Kalamin und Blende, welche einen kleinen Teil Zink enthalten, das Zink teilweise resorbiert. Es geht nicht an, alle Krankheitserscheinungen und anatomisch pathologische Veränderungen dem Zink zuzuschreiben, da in allen Fällen in den Verdauungsorganen wie in der Leber auch Blei vorgefunden wurde. Verf. nimmt an, dass besonders die beobachteten Vergiftungserscheinungen der Wirkung des Zinkes zugeschrieben werden müssen; er wird in seinen Studien fortfahren und bei denselben nur ganz reine Minerale anwenden, um das Problem desto sicherer zu lösen. Ascoli.

716. **Biondi**, C., Cagliari. — „*L'azione dell' alcool negli avvelenati cronici per piombo, per mercurio e per antimonio.*" (Die Wirkung des

Alkohols bei den chronischen Vergiftungen durch Blei, Quecksilber und Antimon.) Boll. Soc. tra i cult. delle Scien. med. e nat., 1906, No. 5.

Verf. bemerkt, dass die chronischen Vergiftungen durch Blei, Quecksilber und Antimon eine sehr geringe Resistenzfähigkeit gegen Alkohol zur Folge haben. Ein Kaninchen, welchem während 3 Monaten täglich 15 bis 30 cg Essigsäure oder kohlensaures Blei beigebracht wurden, und bei welchem weder klinische Anzeichen von Vergiftung noch Abmagerung wahrgenommen wurden, zeigte sich nach einer Dosis von $^4/_5$—5 cm^3 Alkohol gänzlich berauscht und narkotisiert. Beim normalen Kaninchen hingegen ist nach solch geringem Quantum Alkohol ein Zustand von Berauschung kaum bemerkbar. Beim vergifteten ermüdeten Kaninchen wird die Resistenzfähigkeit gegen Alkohol noch bedeutend geringer. Verf. fährt in seinen Nachforschungen fort und gedenkt sie auch auf Vergiftungen durch Quecksilber und Antimon zu erstrecken. Ascoli.

717. **Vörner**, Hans (Med. Univ.-Poliklin., Leipzig). — *„Hydrargyrum praecipitatum album pultiforme."* Dtsch. Med. Woch., Bd. 33, p. 386, März 1907.

Verf. modifiziert die weisse Quecksilbersalbe analog dem Vorgehen von Schwarz bei der gelben Hg-Salbe, indem er den frischen, sehr feinen Niederschlag nicht erst trocknet, sondern als solchen mit Vaseline mischt. Diese Salbe ergab gute Resultate in Fällen, bei denen gewöhnlich die offizinelle weisse Präcipitat-Salbe angewandt wird, und war anscheinend besser verträglich als diese. Auch zu Schmierkuren wurde sie mit Erfolg verwendet. Ehrenreich, Kissingen.

718. **Backman**, E. Louis (Physiol. Inst., Upsala). — *„Mjölksyrans inflytande på det isolerade och öfverlefvande däggdjurshjärtat."* (Über den Einfluss der Milchsäure auf das isolierte und überlebende Säugetierherz.) Upsala Läkareför. Förh., Bd. XII, H. 3 u. 4, März 1907. S.-A., 39 S. u. 1 Pl.

Mit der Langendorf-Lockeschen Methode studierte Verf den Einfluss der optisch inaktiven Milchsäure auf das überlebende Kaninchenherz. Die verwendete Göthlinsche Perfusionsflüssigkeit war mit 0,03—0,5 $^0/_0$ Na-Lactat versetzt. Für sämtliche Konzentrationen wurde die Kontraktionsfähigkeit der Herzmuskel herabgesetzt, insofern als die Grösse der Kontraktionen plötzlich vermindert wurde. Bei einer Konzentration von 0,25—0,5 $^0/_0$ findel allmählich eine Vermehrung der Frequenz statt. Ehe diese eintritt und gleichzeitig mit der sich vermindernden Schlaghöhe vermehrt sich das Sekundenvolum der Koronargefässe, was Verf. als auf eine von der Milchsäure hervorgerufene Erweiterung dieser zurückführt. Verf. glaubt, dass die lähmende Wirkung der Milchsäure nicht ganz vorübergehend ist. Nach den Versuchen mit Lactat wird die Schlaghöhe durch Versuche mit reiner Göthlin-Salzlösung bedeutend vermehrt.

Verf. hat eine reichhaltige Literaturübersicht der Angaben der normal und nach Muskelanstrengung zu findenden Milchsäuremenge der Gewebe und des Blutes. Durch Vergleich mit den von Santesson (mit Na-Lactat) und von Frey (mit HCl) an Skelettmuskeln gefundenen Daten und seinen eigenen Versuchen, schliesst Verf., dass mit Wahrscheinlichkeit die Milchsäure als Ursache der peripheren Muskelermüdung angesehen werden darf cfr. Ranke 1863). S. Schmidt-Nielsen, Christiania.

719. **Fleig,** C. — *„Action de l'acide et de l'aldéhyde formique sur les phénomènes digestifs et sur la circulation.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 298, 1. März 1907.

Die ausführlichere Mitteilung erscheint in Bälde im Arch. int. de Pharm. et Thér. Ma.

720. **Loeb,** Leo und **Fleisher,** M. S. (Pathol. Lab. der Univ. of Pennsylvania in Philadelphia). — *„Über den Einfluss von Jodpräparaten auf die durch Adrenalininjektionen hervorgerufenen Gefässveränderungen.“* Dtsch. Med. Woch., Bd. 33, p. 382, März 1907.

Im Gegensatz zu v. Korány (s. B. C., V, No. 1090), der angegeben hatte, dass bei gleichzeitiger Joddarreichung die Gefässveränderungen nach Adrenalininjektionen ausblieben, fanden Verff. in Versuchen an 90 Kaninchen, dass es unmöglich ist, mittelst Darreichung von Jodpräparaten das Zustandekommen der Veränderungen in der Aorta zu verhindern. Werden grössere Dosen der Jodpräparate verabreicht, so treten die durch Adrenalin bewirkten Veränderungen in noch stärkerem Grade auf, als bei alleiniger Injektion von Adrenalin. Rhodankalium erzeugt keine Steigerung der Adrenalinwirkung, scheint vielmehr eher einen schützenden Einfluss gegen die Adrenalinwirkung zu besitzen. Ehrenreich, Kissingen.

721. **Klieneberger,** Carl (Med. Klin., Königsberg). — *„Über die Wirkung von Nebennierenpräparaten auf die Kaninchenaorta bei gleichzeitiger Anwendung von Jodipin und Jodkali.“* Zentrbl. f. innere Med., Bd. 28, p. 273, März 1907.

Die von verschiedenen Forschern in verschiedenem Sinne beantwortete Frage, ob gleichzeitige Joddarreichungen die Tiere vor den Adrenalinarterienveränderungen schützen könne, beantwortet Verf. auf Grund von Kaninchenversuchen dahin, dass gleichzeitige Anwendung von Jodpräparaten bei intravenöser Paranephrininjektion nicht imstande ist, die durch Nebennierensubstanz etwa bedingten Arterienveränderungen günstig zu beeinflussen. Die entgegengesetzten Ergebnisse v. Koránys erklärt Verf. als Folge der zu kleinen Dosen von Nebennierensubstanz, die v. Korany verabreichte. Jodpräparate allein bewirken, in hohen Dosen subkutan verabreicht, keine Atheromatose. Ob sie die Adrenalinwirkung steigern können, kann Verf. auf Grund seines Materials nicht entscheiden. Ehrenreich, Kissingen.

722. **Liagre,** Charles (Lab. de la clin. méd., Liège). — *„Action de la teinture de strophantus et de la strophantine sur le rythme du coeur.“* Journ. de Physiol. et de Pathol., Bd. VIII, No. 6, 15. Nov. 1906.

Strophantustinktur und Strophantin verlangsamen nicht den Rhythmus der Herzkontraktionen bei einem Hund, dem beide Vagi am Halse durchschnitten sind. Die Verminderung der Kontraktionszahl unter dem Einfluss von Strophantus bei einem Hund hört bei dieser Vagotomie sofort auf. Die Mittel lähmen die intrakardialen Vagusendigungen während des Stadiums der Beschleunigung. Am isolierten Herzen vom Hund, Katze und Kaninchen ist keine verlangsamende Wirkung zu erkennen. Daels, Gand.

723. **Richet,** Ch. — *„Anaphylaxie par le mytilo-congestine.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 359, 8. März 1907.

Verf. hat aus Mytilus edulis eine dem Aktinienkongestin analoge Substanz isoliert. Die in ihrer Wirkung dem Aktinienkongestin völlig

identische Substanz besitzt auch die Eigenschaft, Anaphylaxie zu erzeugen, in so hervorragendem Masse, dass durch Vorbehandlung die tödliche Dosis um das 7fache; die brecherregende sogar um das 25fache herabgesetzt werden kann. In einem Falle, wo die nicht weiter verarbeitete Mytilusflüssigkeit verwandt wurde, betrug der Unterschied 1 : 200.

Th. A. Maass.

724. **van der Hoeve**, Leiden. — „*Chorioretinitis beim Menschen durch die Einwirkung von Naphthalin.*" Arch. f. Aughkde., 1907, Bd. 56, H. 3.

Pat. hat 3 Jahre mit Naphthalin gearbeitet; S = $^5/_{30}$; Gf. konzentrisch eingeengt, parazentrales asolutes Skotom. Die Veränderungen sassen hauptsächlich in der Gegend der mac. lut., an einer Stelle sah man einen hellweissen Herd, der für ein Kristall gehalten werden könnte; die Papille war temporal abgeblasst. Bei einem andern sonst gesunden, mit Naphthalin beschäftigten Manne von 44 Jahren fand sich bds. Cataracta incipiens und eine Netzhautblutung links. Kurt Steindorff.

725. **Scholtz** (Univ. Augenkl., Budapest). — „*Statistisches über Tabak-Alkoholamblyopie.*" Klin. Monatsbl. f. Aughkde., Febr. 1907.

Die Ergebnisse stützen sich auf die Untersuchung von 349 Fällen (= 1,1%). Der Tabak erzeugt in Ungarn die Erkrankung häufiger als der Alkohol. Verf. berechnet die Menge des zur Entstehung einer toxischen Amblyopie nötigen Tabaks auf 25 g = 1 g Nikotin; das Quantum des mit den Schleimhäuten in Berührung kommenden Nikotins beträgt beim Verrauchen der toxischen Dosis täglich 135 cg. Kurt Steindorff.

726. **Tojoda** (Univ.-Augenklin., Breslau). — „*Über zwei Fälle von chronischer Intoxikationsamblyopie mit vorübergehender vollständiger, aber nicht durch die Alkohol- bzw. Tabakintoxikation bedingten Erblindung nebst Sektionsbefund.*" Klin. Monatsbl. f. Aughkde., 1907, Bd. 45, H. 2.

a) Zentrale Amaurose und abgelaufene partielle Neuritis retrobulbaris, jene auf Grund einer chronischen Nephritis mit Lebercirrhose und Cholecystitis purulenta, diese durch eine frühere Tabak- und Alkoholvergiftung bedingt. Der Augenspiegelbefund war normal, das Gesichtsfeld zeigte bei normaler Peripherie die typischen relativen, zentralen Skotome. Die charakteristischen Veränderungen beginnen erst eine Strecke hinter dem Bulbus, können also nicht ihren primären Ursprungsort in der Netzhaut haben, sondern müssen vom Sehnervenstamm ausgegangen sein.

b) Plötzlich eingetretene zentrale Amaurose bei Carcinoma ventriculi, die sich zu einer schon seit längerer Zeit bestehenden durch Vergiftung mit Tabak und Alkohol bedingten Intoxikationsamblyopie hinzugesellte. Die Ursache der plötzlich eingetretenen hochgradigen Sehstörung dürfte in der durch das Carcinoma v. bedingten Kachexie zu suchen sein. Kurt Steindorff.

727. **Lesieur**, Ch., Lyon. — „*Tabagisme expérimentale et dénicotinisation. (Note préliminaire.)*" Soc. biol., Bd. 62, p. 430, 22. März 1907.

Versuche mit gewöhnlichem und sog. nikotinfreien Tabak. Letzterer erzeugte im Gegensatz zum ersteren keine Krämpfe, Lähmungen oder Athenome, sein Rauch erwies sich gleichfalls als antiseptisch wirksam.

Ma.

728. **Breinl**, A. und **Klinghorn**, A. (Runcorn Res. Lab. of the Liverpool School of Tropical Med.). — *„Über die Wirkung des Atoxyls bei afrikanischem Rückfallfieber."* Dtsch. Med. Woch., Bd. 33, p. 299, Febr. 1907.

In zwei Fällen von Tickfieber zeigte die subkutane Darreichung von Atoxyl weder einen Einfluss auf die Parasiten noch auf den Gang des Fiebers. Ehrenreich, Kissingen.

729. **Uhlenhuth, Gross** und **Bickel.** — *„Untersuchungen über die Wirkung des Atoxyls auf Trypanosomen und Spirochäten."* Dtsch. Med. Woch., 1907, No. 4.

Prüfung der Atoxylwirkung an einem für Ratten sehr virulenten Dourine-(Beschälseuchen-)Stamm. Bei gleichzeitiger Einspritzung von 0,02 bis 0,03 g Atoxyl und mehrmaliger Nachbehandlung nach Verlauf von acht zu acht Tagen blieben die Ratten vor der Trypanosomenerkrankung geschützt. Immunisierungsversuche mit abgetöteten Trypanosomenleibern schlugen fehl.

Bei infizierten Tieren (Ratten) wurden durch eine einmalige subkutane Einspritzung von 0,02—0,03 g Atoxyl die Trypanosomen aus dem Blute prompt zum Verschwinden gebracht. Die Heilung ist jedoch dabei keine dauernde. Nach 8—12 Tagen Wiederauftreten der Parasiten. Verschwinden bei erneuerter Behandlung. „Ob sich eine Dauerheilung wird erzielen lassen, ist noch nicht sicher. Die Dosierung des Atoxyls spielt jedenfalls eine ausschlaggebende Rolle." Auch bei schwerkranken Kaninchen konnte durch Atoxylbehandlung eine wesentliche Besserung erzielt werden. Auf jeden Fall muss „Etappenbehandlung" gemacht werden.

Auch bei der Spirillose der Hühner wurde eine schützende und heilende Wirkung des Atoxyls festgestellt. Bei gleichzeitiger künstlicher Infektion und Atoxylbehandlung ist eine aktive Immunisierung der Hühner möglich.

Verff. empfehlen, die Dourine unter den Pferden Algiers und Nordamerikas, sowie die in Brasilien vorkommende Hühnerspirillose mit systematischen Atoxyleinspritzungen zu bekämpfen. Mühlens, Berlin.

730. **Weber** und **Krause**, M. — *„Zur Farbstoffbehandlung der künstlichen Trypanosomeninfektion."* Berl. klin. Woch., No. 7, Febr. 1907.

Der experimentelle Teil der Arbeit ist von Weber, der theoretische von Krause verfasst. Prüfung der trypanosomenschädigenden Wirkung verschiedener Farbstoffe: Mit einem virulenten (ohne Behandlung Ratten von 150—200 g innerhalb von 6—7 Tagen sicher tötenden) Stamm Tryp. Brucei infizierte Tiere erhielten, sobald im Blut sehr viele Trypanosomen waren, 1—2 cm^3 einer 0,5 $^0/_0$ Lösung des betreffenden Farbstoffs subkutan. Von den so geprüften Di- und Triphenylmethanfarbstoffen dauerte der lebenverlängernde Einfluss gegenüber den Kontrollen länger als 3 Tage bei: Kristallviolett, Viktoriablau (4 R Badisch) und Fuchsin (I Dt. grosse Kristalle). „Kristallviolett und Viktoriablau zeigten sich zwar dem Trypanrot Ehrlichs und Shigas, das unseren Tsetsestamm nur mässig beeinflusste, überlegen, hatten dagegen dem Brillantgrün Wendelstadts und Fellmers gegenüber zum mindesten keinerlei Vorzüge. Dagegen scheint das Fuchsin, das wirksamste unserer Farbstoffe, auch dieses zu übertreffen." Atoxyl erwies sich dem Fuchsin gleichwertig oder übertraf es bisweilen sogar. Fuchsin wurde von den Tieren auch am besten vertragen. Eine

Dauerheilung bei einmal ausgebrochener Krankheit war aber auch **mit** Fuchsin nicht zu erzielen. Nach Aussetzen der Farbstoffbehandlung (**mit** der die Tiere wochen- und monatelang gelebt hatten) Rückfälle, die unbehandelt zum Tode führten.

Dagegen ist Fuchsin ein gutes Vorbeugungsmittel; hierin liegt der Hauptwert des Fuchsins, das in dieser Hinsicht auch das Atoxyl zu übertreffen scheint.

Bei der Wirkung der Tri- und Diphenylmethanfarbstoffe kommt nach Krauses Ansicht neben dem Stickstoff in der Seitenkette vielleicht auch dem Methankohlenstoff ein Anteil bezüglich der trypanosomenschädigenden Wirkung zu. Mühlens, Berlin.

731. Rodié (Lab. d'analyse de la maison Lantier fils, à Grasse). — „*Données analytiques sur l'essence de thym d'Espagne.*" Bull. Soc. Chim. de France (IV), Bd. I—II, p. 236—239.

Je höher das spezifische Gewicht des Thymianöls, desto grösser ist seine Löslichkeit in Alkohol bei 65° infolge seines reichlichen Gehalts an den wertvollen Phenolen Thymol und Karvacrol. Essenzen, deren spez. Gewicht unter 0,922 liegt und die nur zum geringen Teil von Alkohol bei 65° gelöst werden, sind als zu phenolarm zurückzuweisen.

Quade.

732. Cuniasse, L. (Travail fait au Lab. munic. de Paris). — „*Caractérisation de l'essence d'absinthe.*" Bull. Soc. chim. de France (IV), Bd. I—II, p. 279—280.

Der Gehalt des Absinths an dem stark giftigen Keton Thujon lässt es wünschenswert erscheinen, seine Anwesenheit in Gemischen ätherischer Öle zu erkennen. Jod löst sich in absinthhaltigen Lösungen mit grüner Farbe. Zum Nachweis des Thujons lassen sich die Verbindungen mit Hydroxylamin, Phenylhydrazin oder Merkurisulfat darstellen; besonders scharf und diagnostisch wertvoll ist die intensive Rötung absinth-(thujon-) haltiger Flüssigkeiten bei der etwas modifizierten Legalschen Probe mit Nitroprussidnatrium. Quade.

733. Charabot, Eugen und **Laloue,** G. — „*Formation et distribution de l'huile essentielle dans une plante vivace (perennierend).*" Bull. Soc. Chim. de France, 1907 (IV), Bd. I—II, p. 280—290.

Verff. haben den Gehalt von Artemisia absinthium L. an ätherischen Ölen in vier verschiedenen Wachstumsepochen, im September des ersten Jahres, im Juli des zweiten kurz vor der, im August bei weit vorgerückter Blüte und im September nach dem Abblühen untersucht und den reichlichsten Gehalt an ätherischen Ölen in der Zeit kurz vorm Aufblühen, den geringsten im Monat darauf gefunden. Dass sich danach die Menge wiederum vergrössert, beruht auf dem Hervorspriessen junger Triebe nach dem Abblühen.

Es findet also wohl fortwährend eine Bildung ätherischer Öle statt, die bis kurz vor der Blüte zur Anreicherung führt, dann aber in der Zeit des Blühens und Fruktifizierens vom Verbrauch übertroffen wird. Es dienen folglich die ätherischen Öle, wie Kohlehydrate usw. als Reservestoffe, die in Zeiten gesteigerten Bedarfs konsumiert werden.

Von einjährigen Pflanzen unterscheidet sich der perennierende Wermut durch die allmähliche Vermehrung des Öls in der Wurzel. Die beste Erntezeit für Pflanzen, aus deren Stengeln, Blättern und Blütenständen ätherisches Öl gewonnen werden soll, ist die kurz vor der Blüte.

Quade.

734. **Baylac**, J. — *„Toxicité des liquides d'huitres.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 284, 1. März 1907.

Der bakteriologische Befund in der Flüssigkeit der Austern ist ein sehr wechselnder.

Die Erscheinungen, die sich nach der intravenösen Einspritzung grösserer Mengen der Austernflüssigkeit bei Kaninchen einstellen, bestehen in Dyspnoe, mehr oder minder starken Konvulsionen und paralytischen Erscheinungen, Myosis und einer fast immer eintretenden, häufig von Diarrhoen begleiteten, sehr stark vermehrten Diurese.

Die Giftigkeit der Austernflüssigkeit nimmt mit der Dauer des Verweilens der Auster ausserhalb des Wassers zu. Ma.

735. **Baylac**, J. — *„Influence de la température sur la toxicité des liquides d'huitres.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 331, 8. März 1907.

Versuche über die Veränderungen der Giftigkeit der Austernflüssigkeit durch Konservierung und Temperatureinflüsse. Ma.

736. **Netter**, A. — *„Part respective de l'infection et de l'intoxication dans les accidents provoqués par les huitres. Existence indiscutable des fièvres typhoides duses à cette ingestion.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 333, 8. März 1907.

In den meisten vom Verf. beobachteten Fällen von Austernvergiftungen handelte es sich nicht um Intoxikationen, sondern um typhusartige Infektionen. Ma.

737. **Baylac**, J., Toulouse. — *„Note sur la role de l'intoxication dans les accidents provoqués par les huitres.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 471, 22. März 1907. Entgegnung von **Netter**. Soc. biol., Bd. 62, p. 518, 29. März 1907.

Im Gegensatz zu Netter hält Verf. die meisten durch Austerngenuss hervorgebrachten Erkrankungen nicht für Infektionen, sondern für Intoxikationen. Ma.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

738. **Haller**, A. et **Youssoufian**. — *„Alcoolyse du beurre de Coco.“* C. R. Ac. des Sc. de Paris, t. 143, p. 803—806, 26 nov. 1906.

Les auteurs ont étudié divers beurres de coco et ont vu que ces préparations renferment bien les différents glycérides des acides gras saturés en C_6, C_8, C_{10}, C_{12}, C_{14}, C_{16}, C_{18} et de l'acide oléique, glycérides parmi lesquels la laurine et la myrisine dominent. C. L. Gatin, Paris.

739. **Manoilow**, E. (Chem. Lab. d. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — *„Über die Wirkung der Nickelsalze auf Mikroorganismen.“* Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XVIII, No. 7/9, März 1907.

Literatur. Versuche mit Heldtschem Neutraldoppelsalz und Nickelchlorid. Zahlenmässige Angaben der entwickelungshemmenden und desinfizierenden Eigenschaften der Nickelsalzlösungen auf Schimmelpilze, Sprosspilze und Bakterien. Die Wirkung ist bedeutend geringer als die des Kupfers und anderer Metalle. Seligmann.

740. **Korn** und **Kammann** (Hyg. Inst., Hamburg). — *„Der Hamburger Test auf Fäulnisfähigkeit.“* Gesundheitsingenieur, 1907, Bd. 30, No. 11.

Die Methode zur Prüfung eines Abwassers auf seine Fäulnisfähigkeit besteht in folgendem: 100 cm^3 Abwasser; Entfernung der anorganischen Sulfate, Eindampfen bis zur Trockene, Lösen in warmem, destillierten Wasser, Filtrieren, wieder Eindampfen. Erhitzen des Trockenrückstandes im Reagensglase mit etwas in Äther gewaschenem Kaliummetall bis zur Rotglut des Glases, Einbringen in kaltes Wasser (das Glas springt). Filtrieren des Wassers, Zusatz von $^1/_{50}$ Volumen rauchender Salzsäure und einiger Körnchen Paramidodimethylanilin. Nach dessen Lösung kommen noch 4—5 Tropfen einer $5^0/_0$igen Eisenchloridlösung hinzu. Tritt Blaufärbung ein, so enthielt das Abwasser organischen Schwefel „und ist hiermit fäulnisfähig". Die Verff. nehmen nämlich mit Dunbar an, dass ein Wasser dann noch fäulnisfähig ist, wenn es organischen Schwefel enthält. Dass es auch andere Formen organischer Zersetzung im Abwasser gibt, die ohne Entbindung von Schwefelwasserstoff vor sich gehen, berücksichtigen sie nicht. Seligmann.

Patente.

741. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. — „*Verfahren zur Darstellung von hochmolekularen Monojodfettsäuren aus Ölsäure, Elaidinsäure, Erucasäure und Brassidinsäure.*" D. R. P. 180087, Kl. 12o, Gr. 11.

Durch Einwirkung von phosphorfreiem Jodwasserstoff auf die genannten Säuren. F. Sachs.

742. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. — „*Verfahren zur Darstellung von geruchlosen, geschmacklosen und haltbaren Jodpräparaten.*" D. R. P. 180622, Kl. 12o, Gr. 11.

Die freien, hochmolekularen Monojodfettsäuren werden in die unlöslichen neutralen Salze der alkalischen Erden oder der Magnesia verwandelt. F. Sachs.

Eingegangene Bücher.

Axenfeld, Bact. d. Auges, Jena, Fischer.
Doerr, R., Das Dysenterietoxin, Jena, Fischer.
Fraenkel, S., Descriptive Biochemie, Wiesbaden, Bergmann.
Schulz, Allg. Ch. d. Eiweissstoffe, Stuttgart, Enke.

Personalien.

Berufen: Prof. Dr. Cori-Triest nach Prag, Deutsche Universität für Biologie (neuer Lehrstuhl); Prof. Grimbert-Paris (Biologische Chemie, neuer Lehrstuhl).

Angenommen: Prof. De la Camp die Berufung als Direktor der Kinderpoliklinik nach Erlangen.

Abgelehnt: Prof. Dr. Hess-Würzburg die Berufung nach Strassburg (Ophth.).

Ernannt: **Wirkl. Geheimrat** mit dem Titel Exzellenz: Prof. Dr. E. v. Leyden-Berlin.

Geh. Med. Rat: Prof. Dr. Hirt-Breslau (Neurol.).

Ausserord. Prof.: Prof. Nussbaum-Bonn (Anatomie); Dr. Krause-Jena (innere Polikl.).

Ord. Prof.: Prof. Dr. Elschnig-Prag, deutsche Universität (Ophth.): Prof. Dr. Bottazzi-Neapel (experim. Physiol.); Prof. Tedeschi-Padua.

Prof.: Dr. Deseazali-Limoges (Physiol.); Dr. Beattie-Sheffield (pathol. Anatomie).

Jubiläum: Geh. Rat Prof. Dr. E. Fischer-Berlin beging am 1. April sein 25jähriges Professorenjubiläum.

Gestorben: Prof. Dr. Souchtchinsky-Petersburg (Pharm.).

Biochemisches Centralblatt

Bd. VI. Maiheft No. 8.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

743. **Gmelin-Kraut.** — *„Handbuch der anorganischen Chemie.“* Herausgegeb. von C. **Friedheim**, Bern. VII. Aufl., Heidelberg. C. Winter, 1907.

Das Riesenwerk, das wir schon mehrfach angezeigt haben, schreitet in erfreulicher Weise vorwärts. Lief. 23—26 bringen den Schluss von Vanadin, dann folgt Mangan von Ephraim-Bern, 27/28 die Fortsetzung von Linne über Schwefel. Oppenheimer.

744. **Fraenkel,** S., Wien. — *„Deskriptive Biochemie.“* 638 p., Wiesbaden, Bergmann, 1907.

Verf. beabsichtigt in seinem Werke eine Darstellung der von ihm so genannten statischen Biochemie zu geben, das heisst ohne dynamische Hypothesen das zu schildern, was wir heute von den chemischen Stoffen der tierischen Substanz im einzelnen und der Zusammensetzung der Gewebe und Organe wissen. Zugleich will er alle Methoden so darstellen, dass man direkt nach seinen Anleitungen arbeiten kann. So deckt sich ein Teil seines Werkes in den Zielen mit dem Hoppe-Seylerschen Handbuch, nur dass ihm für die rein analytischen und methodischen Angaben viel weniger Raum bleibt als dort, was nicht zum Vorteil des Buches ist. Auch sonst kann man nicht alles bedingungslos gutheissen. Die Anordnung der chemischen Stoffe, die sich ganz ausschliesslich nach rein chemischen Gesichtspunkten orientiert, halte ich nicht für zweckmässig. Sie reisst die genetischen und biologischen Zusammenhänge völlig auseinander, so dass Verf. sie auch nicht konsequent durchführen kann. Auch sonst bemerkt man häufig eine gewisse Unruhe in der Darstellung und unübersichtliche Disponierung, so bei dem kleinen Kapitel über Fermente, wo man auch Ungleichmässigkeiten in der Behandlung wichtiger und nebensächlicher Dinge findet. Viele Druckfehler, speziell in der Bibliographie, fallen auch auf. So ist der Name des Ref. in allen Fällen (viermal) entstellt wiedergegeben, aber auch andere. Derartige Schönheitsfehler müsste Verf. eliminieren, soll man zu seinen bibliographischen Angaben volles Vertrauen haben. Anderseits bietet das Buch enorm viel. Es steckt ein fabelhafter Fleiss darin, und es sind viele versteckte Sachen ans Licht gezogen. Die Beschreibung der Methoden ist meist klar und präzis. So darf man denn seine Bedenken zurückstellen und dem mühsamen Werke einen Erfolg wünschen. Oppenheimer.

745. **Robertson,** T. B. (Physiol. Lab., Univ. of California). — *„Note on an extension of the theoretical applicability of Guldberg and Waage's Mass Law.“* Journ. Phys. Chem., 1906, Bd. X, p. 521—523.

Es wird oft angegeben, dass die Guldberg und Waagesche Massengleichung mit theoretischer Grundlage nur auf Systeme übertragen werden kann, welche dem Gasgesetze PV = RT Folge leisten.

In der gegenwärtigen Arbeit wird gezeigt, dass sie auch theoretisch bei Systemen benutzt werden kann, welche dem Gesetze P (V — d) = RT gehorchen (d ist eine Konstante). Autoreferat (B.-O.).

746. Robertson, T. B. (Physiol. Lab., Univ. of California). — *„On the condition of equilibrium of an associating amphoteric electrolyte in the presence of any number of non-amphoteric electrolytes.“* Journ. Phys. Chem., 1906, Bd. X, p. 524—582.

Die Versuche, einfache stoechiometrische Verhältnisse in Proteinsystemen zu entdecken, werden eingehend besprochen. Die Erfolge, welche erzielt worden sind, verweist Verf. auf bestimmte Fälle von mehr allgemeinen Verhältnissen. Letztere könnten vielleicht durch ein Studium der Gleichgewichtsbedingungen eines amphoteren Elektrolyten, welcher in Lösung assoziert, bestimmt werden.

Die Benennung „Ampholyt“, schlägt Verf. vor, anstatt „amphoterer Elektrolyt“ zu benutzen. Ampholyten, welche betreffs ihrer Dissoziiation durch H + XOH und HX + OH gekennzeichnet werden können, werden als saure und basische Ampholaten angegeben.

Der einfachste Ampholat eines Systemes, gekennzeichnet durch HXOH, wird als der Ampholat der ersten Ordnung beschrieben, diejenigen, welche als HXXOH . . . HXX . . . OH . . . gekennzeichnet sind, bilden Ampholate der zweiten bis n-ten Ordnung. Die Verbindungen eines sauren Ampholaten mit einer nichtamphoteren Base oder eines basischen Ampholaten mit einer nichtamphoteren Säure werden Amphosalze genannt.

Ein Amphosalz, welches durch den Ersatz einer Base für H in einem Säureampholat gebildet worden ist, kann auf zwei Wegen in Ionen übergehen:

1. Es kann in das Ion dissoziert werden, welches den H des Ampholaten ersetzt hat, und ein Anion.
2. Es kann in ein Kation und ein Hydroxyl dissoziert werden.

In dem zweiten Falle wirkt es als Base. Diese Amphosalze werden basische Amphosalze genannt. Das Amphosalz, welches durch den Ersatz einer Säure für das Hydroxyl eines Ampholaten gebildet wird, kann als Salz oder Säure wirken. In dem ersten Falle wird es Säureamphosalz benannt. Die Verbindung zwischen einem Säureamphosalze und einem basischen Amphosalze, welche H- oder Hydroxylionen nicht mehr abgibt, heisst Disalz. Die Benennung „Inneres Salz“ (Winkelblech) wird neutralen Substanzen beigemessen, welche von den Ampholaten der verschiedenen Ordnungen durch eine Umänderung ihrer inneren Struktur gebildet worden sind. Die Benennung „Assoziationssalz“ wird neutralen Substanzen gegeben, welche durch die Verbindung zweier oder mehr Ampholaten niedriger Ordnung gebildet worden sind.

In dem zweiten Teile der Arbeit werden die Gleichgewichtsverhältnisse in den folgenden Systemen besprochen:

A. Ein assoziierender amphoterer Elektrolyt, dessen Ionen alle univalent sind. Andere Elektrolyten sind nicht zugegen.

B. Derselbe im Beisein irgend einer Anzahl nichtamphoterer Elektrolyten; Ione univalent.

C. Zwei assoziierende Ampholyten; Ione univalent; im Beisein irgend einer Anzahl nichtamphoterer Elektrolyten; Ione univalent.

D. Ein assozierender Ampholyt; Ione divalent und univalent; andere nichtamphotere Elektrolyten zugegen; Ione univalent.

E. Ein assozierender Ampholyt; Ione univalent; andere nichtamphotere Elektrolyten zugegen; Ione divalent und univalent.

Betreffs des Systemes D wird angegeben, dass Proteine zu zwei Klassen gehören:

I. Globuline.

II. Casein.

Proteine der ersten Klasse, im Beisein irgend welcher Elektrolyten, bilden System B. Proteine der zweiten Klasse bilden ausser System B noch System D und E. Es wird auch gezeigt, dass das Verhältnis zwischen der Konzentration eines Elektrolyten und dem Löslichkeitsgrade eines Proteins vorher angegeben werden kann, wenn man die Gleichung für das Gleichgewicht eines Ampholyten und den Einfluss der verschiedenen nichtamphoteren Ionen auf dieses Verhältnis in Betracht zieht. Betreffend das System E werden die Verhältnisse besprochen, unter welchen die Lösungskraft von Salzen gegenüber einem assozierenden Ampholyten summierend ausfallen sollen. Eine Angabe wird auch gemacht über das Verhältnis zwischen der Valenz und dem Niederschlagungsvermögen nichtamphoterer Ionen.

In Verbindung mit System C wird dargetan, dass um das Guldberg und Waagesche Gesetz direkt auf die Reaktion zwischen zwei verschiedenen Ampholyten übertragen zu können, einer der Ampholyten „isoelektrisch" verbleiben muss.

Die Wirkungen der Elektrolyten auf lebende Gewebe werden auf die Bildung von Verbindungen, „Ionproteide" genannt, zurückgeführt. Es folgt eine Besprechung über die Ionproteidhypothese und die vorliegende Arbeit. Die „Ionproteide" sind in Wirklichkeit Amphosalze der Proteine. Der Einfluss der Elektrolyten auf die Eigenschaften der Gewebe können grösstenteils auf Veränderungen der Gleichgewichte, wie hier angegeben, zurückgeführt werden. Autoreferat (B.-O.).

747. **Paal**, C. und **Amberger**, Conrad (Pharm.-chem. Inst. d. Univ. Erlangen). — *„Über kolloidale Metalle der Platingruppe III."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 1392.

Anschliessend an ihre Versuche zur Darstellung von kolloidalem Platin, Iridium, Palladium und Palladiumwasserstoff haben Verff. durch Reduktion einer Mischung von protalbinsaurem oder lysalbinsaurem Natrium mit Alkaliosmiat kolloidales Osmium dargestellt. Als Reduktionsmittel dienten Hydrazinhydrat oder Aluminium. Das Osmiumhydrosol ist stets mit kolloidalen Oxydhydraten gemischt; um es völlig zu reduzieren, muss man die vorsichtig zur Trockne gedampfte Mischung im Wasserstoffstrom auf 30—40° erwärmen. Das entstehende Produkt ist eine Adsorptionsverbindung des elementaren Hydrosols mit protalbin- bzw. lysalbinsaurem Natrium. Die Beimengung dieser Eiweissspaltungsprodukte verleiht den Metallhydrosolen eine bisher unbekannte Beständigkeit, so dass sie in fester Form jahrelang haltbar und in Wasser kolloidal löslich bleiben. Rath.

748. **Zsigmondy**, Richard. — *„Über Kolloidchemie."* Vortrag, Naturf.-Vers. 1906, Leipzig, 1907, Joh. Ambr. Barth.

Zusammenfassende Darstellung, besonders mit Berücksichtigung der vom Verf. inaugurierten ultramikroskopischen Beobachtungen.

L. Michaelis.

749. **Stodel**, G. — *„Nouvelles recherches sur les colloides. Applications biologiques et therapeutiques."* Revue sci. de Paris, 1907, No. XII, p. 353—365.

Verf. gibt eine Zusammenfassung der jetzigen Kenntnisse über die Eigenschaften der Kolloide, und zeigt die Fortschritte, die man bisher gemacht hat im Lichte der sehr wahrscheinlichen Hypothese, dass alle Reaktionen im lebenden Organismus aus gegenseitigen Wirkungen von Kolloiden bestehen. F. Schwers, Lüttich.

750. **Manca**, G. (Physiol. Inst. d. Univ. Sassari). — *„Intorno ad un nuovo metodo per determinare la pressione osmotica di piccolissime quantità di liquido."* (Über eine neue Methode zur Bestimmung des osmotischen Druckes bei geringstem Flüssigkeitsquantum.) Studi Sassaresi, 1906, No. 2.

Die von Hamburger vorgeschlagene Methode, die sogenannte hämatokritische Methode zur Bestimmung des osmotischen Druckes, gebrauchte Verf. schon 1897.

Die Methode eignet sich besonders für physiologische und pathologische Flüssigkeiten, bei welchen ein geringstes Quantum zur Verfügung steht und welche keine hämolytischen Substanzen enthalten.

Man achte genau auf die verwendete Menge Blut, physiologischer Kochsalzlösung und physiopathologischer Flüssigkeit, indem man möglichst zwischen Blut und Lösung ein Verhältnis von ungefähr 1 : 25 herstellt.

Als hämatokritisches Reagens verwende man womöglich homogene rote Blutkörperchen und beachte (besonders in pathologischen Fällen) den etwaigen Einfluss der Isolysine oder Autolysine.

Bei Verwendung heterogenen Blutes als hämatokritisches Reagens berechne man den Einfluss der, möglicherweise anwesenden Hämolysine in den physiologischen oder pathologischen Flüssigkeiten, deren osmotischer Druck zu berechnen ist. Ascoli.

751. **Field**, C. W. und **Teague**, O. (Dep. of Health, New York). — *„On the electrical charge of the native proteins and the agglutinins."* Journ. of Exp. Med., Bd. IX, p. 222—225, März 1907.

Unter dem Einflusse des elektrischen Stromes wandern Tetanolysin und Antitetanolysin gegen die Kathode. Die spezifischen Agglutinine sind elektropositiv. Das Proteidmaterial des Serums ist nicht amphoterisch, sondern bewegt sich gegen die Kathode und zwar kommt seine Reaktion hierbei nicht in Betracht. Die Bakterienagglutininverbindung kann durch den elektrischen Strom zerstört werden. B.-O.

752. **Schulz**, F. N., Jena. — *„Allgemeine Chemie der Eiweissstoffe."* (Samml. chem. Vorträge, XI, p. 275 - 358), Stuttgart, Enke, 1907

Das kleine Heft behandelt die Eiweisschemie im Umrissen, allgemeine Natur, Molekulargrösse, Nachweis, Abbau, synthetische Arbeiten usw. Es ist sehr hübsch und klar geschrieben und zur Orientierung aufs wärmste zu empfehlen. Oppenheimer.

753. **Abderhalden**, Emil und **Baumann**, Louis (I. chem. Inst. der Univ., Berlin). — *„Die Monoaminosäuren des kristallisierten Oxyhämoglobins aus Hundeblut."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 397, April 1907.

Auf 100 g Globin (asche- und „wasserfrei") kommen: Glykokoll: Spuren, Alanin: 3,0 g, Valin: 1,0 g, Leucin: 18,2 g, Prolin: 4,5 g, Asparaginsäure: 2,5 g, Glutaminsäure: 1,2 g, Phenylalanin 5,0 g.

Ob das Glykokoll dem Oxyhämoglobin wirklich zugehört bleibt unentschieden. Es ist möglich, dass das verwendete Präparat nicht ganz „rein" war. Verff. diskutieren die Frage, ob das Globin, der Eiweisspaarling des Hämoglobins, einheitlich sei und weisen darauf hin, dass kein Beweis für oder gegen eine solche Annahme vorliegt, immerhin ist es möglich, dass die beobachteten Unterschiede im O-Bindungsvermögen des Hämoglobins derselben Tierspezies auf einem Wechsel in der Zusammensetzung des Globins bestehen und darauf hindeuten, dass dieses ein Gemisch verschiedenartiger Proteine darstellt. Zum Schluss wurden die erhaltenen Resultate mit denen verglichen, die bei der Hydrolyse des Globins aus Pferdeoxyhämoglobin erhalten wurden und eine gute Übereinstimmung festgestellt.

Autoreferat (E. A.).

754. **Abderhalden,** Emil und **Sasaki,** Takaoki (I. chem. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Die Monoaminosäuren des ‚Syntonins' aus Rindfleisch."* Zeitschr. f. physiol. Ch.. Bd. 51, p. 404, April 1907.

Auf 100 g aschefreies, trockenes Syntonin kommen: Glykokoll 0,5 g, Alanin 4,0 g, Valin 0,9 g, Leucin 7,8 g, Prolin 3,3 g, Asparaginsäure 0,5 g, Glutaminsäure 13,6 g, Phenylalanin 2,5 g, Tyrosin 2,2 g. Ferner wurde als sekundär gebildetes Produkt Leuzinimid gewonnen.

Autoreferat (E. A.).

755. **Abderhalden,** Emil und **Přibram,** Hugo (I. chem. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Die Monoaminosäuren des Albumins aus Kuhmilch."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 409, April 1907.

Auf 100 g aschefreies, trockenes Milchalbumin kommen: Alanin 2,5 g, Valin 0,9 g, Leucin 19,4 g, Prolin 4,0 g, Asparaginsäure 1,0 g, Glutaminsäure 10,1 g, Phenylalanin 2,4 g, Tyrosin 0,85 g. Unentschieden ist, ob nicht Milchglobulin dem Albumin beigemengt war. Der Umstand, dass die Globuline im allgemeinen Glykokoll enthalten, das untersuchte Präparat jedoch glykokollfrei war, macht es unwahrscheinlich, dass dieses mit Globulin verunreinigt war. Einen exakten Beweis wird die Untersuchung des Milchglobulins erbringen. Das Casein war sicher völlig entfernt.

Autoreferat (E. A.)

756. **Osborne,** T. B. und **Clapp,** S. H. (Connecticut Agric. Exp. Station). — *„A new decomposition product of gliadin."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XVIII, p. 123—128, März 1907.

Bei der Hydrolysierung des Gliadins für die Tyrosinbestimmung (Kochen des Proteins in 25 % H_2SO_4) haben Verff. eine kristalline Substanz isoliert, welche bei starker Hydrolyse Prolin und Phenylalanin abgibt. Die Substanz ist wahrscheinlich ein Dipeptid. Aus 1 kg Gliadin erhielten sie nahezu 4 g reine Substanz.

B.-O.

757. **Levene,** P. A. und **Rouiller,** C. A. (Rockefeller Inst. f. Med. Research). — *„On the quantitative estimation of tryptophan in protein cleavage products."* Journ. Biol. Chem., Bd. II, p. 481—484, Febr. 1907.

Eine Methode für die Bestimmung von Tryptophan wird beschrieben.

B.-O.

758. **Abderhalden,** Emil (I. chem. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Beitrag zur Kenntnis des in Harnsteinen vorkommenden Cystins."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 391, April 1907.

Verf. hatte Gelegenheit, Cystin aus drei Harnsteinen verschiedener Herkunft zu untersuchen. Es wurde das optische Verhalten geprüft und der salzsaure Dimethylester dargestellt. Das gewonnene, reine Cystin drehte

—213,9°; —224,4° und —216,2°. Cystin aus Haaren dreht nach E. Fischer und Suzuki —221,9°. Verf. fand bei Cystin aus Haaren —223,8°, aus Edestin aus Hanfsamen —218,8°, aus Federn —219,8°, aus Horn —220,5°, aus Serumglobulin —221,2°, aus Serumalbumin —216,8°. Die Eigenschaften des salzsauren Dimethylesters stimmten mit denen des entsprechenden Derivates von Cystin aus Haaren (E. Fischer und Suzuki) überein.
Autoreferat.

759. **Barberio**, M. (Chem. Inst. d. Univ., Neapel). — *„Beitrag zur Untersuchung der ersten, unter dem Einfluss der kalten verdünnten Natronlauge auf das Widderhodenmark entstehenden Spaltungsprodukte.“* Verh. d. Phys.-Math. Abt. d. Akad. d. Wiss., Neapel, H. 1, Jan. 1907.

Verf. hat den Einfluss der Natronlauge bei verschiedener Konzentration (1—3 %) und verschiedener Wirkungsdauer (ein bis mehrere Tage) auf Widderhodenmark bei Temperaturen von 20—28° C. untersucht.

Die Reaktion geht mit einer beträchtlichen Entwickelung von NH_3 einher. Keine Spur von Schwefelwasserstoff.

Merkwürdig ist es, dass unter den löslichen Produkten die Proto- und Heteroalbumosen in beträchtlicher, die Albumosen A und B dagegen in nur sehr geringer Menge vorkommen. Albumosen C und Peptone hat Verf. gänzlich vermisst.

Die unlösliche fast aschenfreie Substanz (welche eine kleine Menge Maasscher Alkalialbumose enthält) zeigt eine beständige Zusammensetzung, was durch deren Unabhängigkeit von Laugenkonzentration und Wirkungsdauer der Alkalilauge bewiesen wird. Diese Substanz, die Orkoproteinsäure, ist als eine Mischung von desamidierten Proteinen zu betrachten, welche sich durch besondere chemische Eigenschaften kennzeichnet.

Wie die chemische Untersuchung ergibt, besteht die Orkoproteinsäure aus C (54,12 %), H (7,17 %), N (14,38 %), S (1,31 %), O (23,02 %) und entspricht der Formel $C_{113}H_{180}N_{26}SO_{36}$. Autoreferat.

760. **Bergell**, Peter. — *„Über neue Verbindungen von Aminosäuren und Ammoniak.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 207—212, April 1907.

Synthese des Diglycinimids ($NH_2 \cdot CH_2 \cdot CO \cdot NH \cdot OC \cdot CH_2 \cdot NH_2$), der einfachsten Verbindung, in welcher zwei Aminosäuren mit ihren Karboxylgruppen durch eine Ammoniakgruppe anhydridartig verknüpft sind.

Chloracetamid, das leicht aus chloressigsaurem Äthyl herstellbar ist, liefert durch Erhitzen mit Phosphorsäureanhydrid das entsprechende Nitril. Dies Chloracetonitril bildet mit Monochloressigsäure eine Verbindung, in der zwei Chloressigsäuren durch eine Imidgruppe gebunden sind: Dichlordiacetimid. Aus diesem bekommt man, durch Behandlung mit Ammoniak unter bestimmten Kautelen, das gut kristallisierende Hydrochlorat des Diglycinimids, woraus die ebenfalls gut kristallisierende freie Base durch Behandeln mit Silberoxyd freigemacht werden kann.

In Formeln:

$$Cl \cdot CH_2 \cdot CO \cdot NH_2 + P_2O_5 = Cl \cdot CH_2 \cdot C \equiv N \quad (1)$$

$$Cl \cdot CH_2 \cdot C \equiv N + HOOC \cdot CH_2 \cdot Cl = Cl \cdot CH_2 \cdot CO \cdot NH \cdot OC \cdot CH_2 \cdot Cl \quad (2)$$

$$Cl \cdot CH_2 \cdot CO \cdot NH \cdot OC \cdot CH_2Cl + 3\,NH_3$$
$$= HCl \cdot NH_2 \cdot CH_2 \cdot CO \cdot NH \cdot OC \cdot CH_2 \cdot NH_2 + NH_4Cl \quad (3)$$

$$HCl \cdot NH_2 \cdot CH_2 \cdot CO \cdot NH \cdot OC \cdot CH_2NH_2 + {}^1/_2\,Ag_2O$$
$$= NH_2 \cdot CH_2 \cdot CO \cdot NH \cdot OC \cdot CH_2 \quad (4).$$

Aristides Kanitz, Bonn.

761. **Schwalbe,** Karl G. (Inst. f. organ. Ch. d. Techn. Hochsch., Darmstadt). — „*Über das Reduktionsvermögen einiger Celluloseorten.*" Chem. Ber., 1907, Bd. 40, p. 1347.

Verf. bestimmt zur Feststellung des Reduktionsvermögens der verschiedenen Cellulosearten (reine Cellulose, Sulfit-, Oxy-, Hydro- und Hydratcellulose) deren „Kupferzahl", indem er das fein verteilte Material mit Wasser anrührt und mit Fehlingscher Lösung kocht. Das Kupferoxydul wird in Salpetersäure gelöst und das Kupfer elektrolytisch gefällt. Die höchsten Kupferzahlen findet Verf. für überbleichte Sulfitcellulose. Durch den Mercerisationsprozess erfährt das Reduktionsvermögen der Cellulose eine nur unwesentliche Zunahme; es erscheint danach zweifelhaft, ob die Veränderung der Baumwolle durch die Mercerisation, wie Wichelhaus und Vieweg (Chem. Ber., Bd. 40, p. 441; B. C., VI, No. 249) annehmen, chemischer Natur ist. Rath.

762. v. **Hardt-Stremayr,** Emil R. (Chem. Inst., Univ. Graz). — „*Über Acetylderivate der Cellobiose.*" Monatsh. f. Ch., Bd. 28, p. 63—72, März 1907.

Durch Erhitzen von Cellulose mit Essigsäureanhydrid und konz. H_2SO_4 haben Skraup und König ein kristallisiertes Acetylprodukt von Schmp. 227—228° erhalten und daraus durch Verseifen eine Biose, die Cellobiose, dargestellt. Geinsperger hat durch Einwirkung von HCl auf die Acetylverbindung eine Acetochlorverbindung dargestellt und diese direkt auch aus Cellulose erhalten; ferner durch Ersatz des Cl durch Aceton ein zweites dem ersten isomeres Acetylprodukt Schmp. 200° dargestellt. Ferner haben Maquenne und Goodwin aus Cellulose durch Erhitzen mit essigsaurem Natrium ein Acetat vom Schmp. 196° erhalten, das sich leicht verseifen liess, aber beim Erwärmen momentan in das isomere Acetat Schmp. 228° überging. Verf. weist nun nach, dass diese beiden so verschieden dargestellten Acetate (nach Geinsperger und nach Maquenne) identisch sind (Schmp. 198° konstant) und sich leicht in eine Biose verseifen lassen, die durch Zersetzungspunkt, optisches Drehungsvermögen und Osazon als Cellobiose charakterisiert wurde. Das Acetat vom Schmp. 228° konnte nicht direkt in das isomere übergeführt werden.

H. Aron.

763. v. **Hardt-Stremayr,** Emil R. (Chem. Inst., Univ. Graz). — „*Über die Acetylierung einiger Oxycellulosen.*" Monatsh. f. Ch., Bd. 28, p. 73—78, März 1907.

Die beim Behandeln von Holz, Baumwolle, Papier usw. mit Oxydationsmitteln entstehenden „Oxycellulosen", welche der Cellulose nahestehen, aber im Molekül mehr O als der Formel $(C_6H_{10}O_5)_x$ entspricht, enthalten, liefern beim Behandeln mit Essigsäureanhydrid und H_2SO_4 dasselbe Cellobioseoktacetat vom Schmp. 228° wie die gewöhnliche Cellulose bei der Acetylierung, aber in geringerer Menge. Die Oxycellulosen enthalten also in ihrem Molekül noch Cellobiosegruppen, aber wahrscheinlich in geringerer Anzahl als die reine Cellulose. H. Aron.

764. **Nicolaier,** Arthur, Berlin. — „*Über Verbindungen der Harnsäure mit Formaldehyd.*" Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1906, Bd. 89, H. 1—4.

Ausgehend von der Tatsache, dass nach Gebrauch von Urotropin im Harn Formaldehydharnsäuren auftreten, gibt Verf. die wichtigsten, teils bekannten, teils neuen Daten über die Harnsäureformaldehydverbindungen.

1. Diformaldehydharnsäure $C_5H_4N_4O_3 - 2CH_2O$, wahrscheinliche Konstitutionsformel

```
HN — CO
 |    |    ,CH₂OH
OC   C — N<
 |   ||     >CO
HN — C — N<
            `CH₂OH
```

Weisses kristallinisches Pulver, in Wasser erheblich leichter löslich als Harnsäure, durch längeres Kochen, auch längeres Verweilen im Brutschrank wird die wässerige Lösung unter Formaldehydabspaltung zersetzt. Die Diformaldehydharnsäure gibt wie Harnsäure starke Murexidreaktion. Eine Anzahl Salze sind dargestellt. Der Körper löst sich leicht in Urotropin. auch hat Verf. eine Verbindung von Diformaldehydharnsäure mit Urotropin dargestellt. Im Harn von Hunden, denen 2 g Diformaldehydharnsäure gegeben worden war, war Formaldehyd nicht nachweisbar. Es muss also eine Zerstörung der Verbindung im Tierkörper angenommen werden.

2. Monoformaldehydharnsäure $C_6H_6N_4O_4 + H_2O$, lässt sich durch Reduktion mit Zinn und Salzsäure in die 7-Methylharnsäure überführen und stellt sich daher als eine 7-Oxymethylenharnsäure dar mit der Formel

```
HN — CO
 |    |    ,CH₂OH
OC   C — N<
 |   ||     >CO
HN — C — NH
```

Sie löst sich in Wasser im Verhältnis von 1:400. Sie bildet feine Nädelchen und kurze Prismen. Durch Kochen mit Wasser, verdünnten Alkalien und Säuren spaltet sie sich leicht in ihre Komponenten. Schon bei Zimmertemperatur gibt sie auf Zusatz von Alkalilauge Formaldehyd ab. Bezüglich ihres Verhaltens im Tierkörper ist sie der Diformaldehydharnsäure sehr ähnlich.

3. Anhydroformaldehydharnsäure wurde erhalten, indem 1 Teil Diformaldehydharnsäure unter Kühlung in 5 Teile konz. Schwefelsäure eingetragen wurde. Nach einigen Tagen hatte sich eine Lösung gebildet, die in mit Eis gekühltes Wasser getropft wurde. Es schied sich ein weisser amorpher Niederschlag aus, der abgesaugt und wiederholt mit grossen Mengen kalten Wassers gewaschen wurde. Die Analyse ergab die Formel $C_7H_6O_4N_4$, so dass Verf. den Körper als Anhydrid der Disäure anspricht. Die Säure ist in Wasser leichter löslich als Harnsäure, aber weit schwerer als die oben beschriebenen Verbindungen. Die wässerige Lösung ist opaleszierend. Bei längerem Kochen wird Formaldehyd abgeschieden. Murexidreaktion nicht ausgeprägt. Im Tierkörper wird die Säure völlig zerstört, Formaldehyd ist im Harn nicht nachweisbar.

Pincussohn.

765. **Haller**, A. — „*Sur l'alcoolyse des corps gras.*" C. R., 1907, Bd. 143, p. 657.

Fette erleiden in einem sauren alkoholischen Medium eine Zersetzung, bei der das eine der Verseifungsprodukte an den Alkohol bindet; Verf. nennt diesen Vorgang Alkoholyse.

1. Alle Glyceride unterliegen der Alkoholyse, diejenigen mit niedrigem Molekulargewicht leichter als die höheren.
2. Alkohollösliche Fettkörper alkoholysieren leichter als die unlöslichen.
3. Die Alkoholyse geht leichter vonstatten, wenn man in einem Lösungsmittel für den betreffenden Fettkörper arbeitet.
4. Die Umwandelung der Fette in Glycerin und Ester stellt eine bequeme Methode zur Gewinnung der letzteren und zur qualitativen Analyse der Fettkörper dar. Th. A. Maass.

766. **Semmler,** F. W. und **Bartelt,** K. (I. chem. Inst. d. Univ. Berlin). — „*Über das Myrtenol, einen primären Alkohol $C_{10}H_{16}O$ aus dem ätherischen Öl von Myrtus communis L.*" Chem. Ber., 1907, Bd. 40, p. 1363.

Die leichte Reaktionsfähigkeit des im Myrtenöl als Essigsäureester vorkommenden Alkohols $C_{10}H_{16}O$ mit Phtalsäureanhydrid und vor allem seine Oxydation zu dem Aldehyd „Myrtenal", der durch sein Semicarbazon, sowie das Oxim und das daraus gewonnene Nitril charakterisiert wurde, führte Verf. zu dem Schluss, dass das Myrtenol ein primärer Alkohol sei. Durch Reduktion des aus dem Myrtenol erhaltenen Myrtenylchlorids gelangte Verf. zu einem sehr stark rechtsdrehenden Pinen; er folgert daraus, dass das dem Myrtenol zugrunde liegende Kohlenstoffskelett das bicyclische, einfach ungesättigte des Pinens sei. Bei der Oxydation des Myrtenols mit Kaliumpermanganat entsteht optisch aktive Pinsäure, eine Reaktion die die Stellung der CH_2OH-Gruppe an der Doppelbindung zu bestimmen gestattet. Rath.

767. **Vesterberg,** Albert. — „*Über die Titerstellung von Säuren durch metallisches Magnesium.*" Zeitschr. f. analyt. Ch., 1907, Bd. 46, p. 81 bis 93.

Die Titerstellung von Schwefelsäure und Salzsäure mittelst metallischem Magnesium liefert recht befriedigende Werte und ist nach Ansicht des Verfs., wenn man sich von der Reinheit seines Metalles überzeugt hat, bequemer als die Titerstellung mittelst Na_2CO_3 oder Natriumoxalat. H. Aron.

768. **Erdmann,** H. (Anorgan. chem. Lab., Techn. Hochsch., Berlin). — „*Über den gegenwärtigen Stand der Verwendung des Acetylens als analytisches Fällungsreagens.*" Zeitschr. f. analyt. Ch., 1907, Bd. 46, p. 125—150.

Vornehmlich für die Bestimmung des Cu, ferner des Pd, Ag, Hg (als Acetylenverbindungen, des Au und Os als Metalle) liefert die Fällung mittelst Acetylen in der qualitativen und quantitativen Analyse sehr brauchbare Resultate und ist geeignet die in jeder Beziehung unangenehme Methode der Schwefelwasserstofffällung bei der analytischen Trennung und Abscheidung der Metalle zu ersetzen. H. Aron.

769. **Chavassieu** und **Morel.** — „*Sur une réaction colorée des sucres réducteurs donnée par le m-dinitrobenzène en milieu alcalin.*" C. R., 1907, Bd. 143, p. 966.

Die reduzierenden Zuckerarten geben mit m-Dinitrobenzol in alkalischer Lösung Violettfärbung. Ma.

770. Betti, M. — *„Optische Spaltung mittelst Glucose."* Gaz. chim. ital., Bd. 36, p. 666—669, nach Chem. Centrbl., Bd. I, p. 1042, April 1907.

Racemisches β-Naphtolbenzylamin lässt sich wie mit Weinsäure auch mit Glucose in die zwei optischen Komponenten spalten, die sich durch ihre Löslichkeit in Alkohol trennen lassen. H. Aron.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

771. Bütschli, O., Heidelberg. — *„Über die chemische Natur der Skelettsubstanz der Acantharia."* Zool. Anz., 1906, Bd. 30, p. 784—789.

Zahlreiche subtile Versuche bestätigen die Richtigkeit der neuerdings durch Schewiakoff wieder vertretenen Anschauungen Joh. Müllers von der anorganischen Natur des Acantharienskeletts. Schewiakoff glaubte es mit einem wasserhaltigen Tonerdekalksilikat zu tun zu haben. Indessen ergab sich bei der Untersuchung des Skeletts von Podactinelius, einer neuen von der deutschen Südpolarexpedition erbeuteten Acantharienform, dass Kieselsäure nur in kaum nachweisbaren Spuren, Aluminium aber gar nicht vorhanden sind. Die nunmehrige Vermutung, dass das Skelett aus Gips bestehen könnte, erwies sich zwar als nicht ganz richtig, doch deuteten die Experimente auf die Gegenwart erheblicher Mengen Schwefelsäure hin. Beim Eintrocknen einer Lösung des Podactineliusskeletts in 12 % Salzsäure schieden sich Kriställchen aus, die an gewisse Kristallisationsformen des Strontiumsulfats erinnerten. Nach mehreren Richtungen hin angestellte Prüfungen ergaben dann auch tatsächlich, dass die Skelettsubstanz sowohl des Podactinelius wie auch einiger Neapler Acantharien aus Strontiumsulfat besteht. Auch die Flammenreaktion verwies in ganz eindeutiger Weise auf Strontium. Ob nun die Skelettsubstanz aus Cölestin — wie schon Joh. Müller glaubte — oder aus einer anderen büscheligen Modifikation des Strontiumsulfats gebildet wird, muss vorläufig dahingestellt bleiben. Verf. ist geneigt, auch die im Zentralkapselplasma von Collosphaera huxleyi beobachteten grossen Kristalle, sowie die bei der Schwärmerbildung im Zentralkapselplasma der Sphaerozoen auftretenden kleinen Kristalle (entgegen der Ansicht von R. Hertwig und Brandt) für Cölestinkriställchen zu halten. Saling, Berlin.

772. Loeb, J., Berkeley, Calif. — *„Über die Ursache der elektrotonischen Erregbarkeitsänderung in Nerven."* Pflügers Arch., Bd. 116, p. 193. 14. Jan. 1907. Siehe Biophys. C., II, No. 1275.

773. Packard, W. H. (Med. Biol. Stat., Woods Holl). — *„The effect of carbohydrates on resistance to lack of oxygen."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XVIII, p. 164—180, März 1907.

Maltose, Glukose und Lävulose werden aufgesaugt, wenn in die Bauchhöhle des Fundulus heteroclitus injiziert. Sie erhöhen die Widerstandskraft dieses Tieres gegen Sauerstoffmangel. Die Zucker ermöglichen eine gewisse Atmungstätigkeit in Abwesenheit des Sauerstoffes.

Die Abnahme in der Widerstandskraft gegen Sauerstoffmangel, welche die Fundulusembryonen während ihrer Entwickelung zeigen, beruht auf dem Verbrauche von einem gewissen, in dem Ei aufgespeicherten Materiale, welches wahrscheinlich ein Kohlehydrat ist. Späterhin, wenn die Embryonen mit Kohlehydrat, welches verdaut und aufgenommen werden kann,

versorgt werden, wird die Dauer ihres Lebens in sauerstofffreier Luft bedeutend verlängert. B.-O.

774. **Porges**, Otto und **Pribram**, Ernst (Tierphysiol. Inst., Landw. Hochschule, Berlin). — „*Über den respiratorischen Stoffwechsel nach ermüdender Arbeit.*“ Biochem. Zeitschr., Bd. III, p. 454, April 1907.

Die Verff. ziehen aus ihren an einem Hunde durchgeführten Versuchen die folgenden Schlüsse: Der Stoffwechsel ist in der ersten Zeit nach einer Arbeitsleistung durch einige Zeit erhöht, dabei ist anfangs der respiratorische Quotient abnorm niedrig infolge Retention von Kohlensäure. Durch etwa 5 Stunden nach der Arbeit lässt sich noch eine Änderung (Steigerung) der Ventilation nachweisen. Im Ermüdungszustande ist für dieselbe Arbeitsleistung ein grösserer Energieaufwand notwendig als im ausgeruhten Zustande. A Durig, Wien.

775. **Aron**, Hans. — „*Über die physiologische Bedeutung der Kalksalze und ihre therapeutische Verwendung.*“ Therapeut. Monatshefte, April 1907.

In einer sehr lesenswerten Abhandlung erörtert der Verf. die Bedeutung der Kalksalze im Haushalte des tierischen Organismus. Kalk ist ein nie fehlender Bestandteil aller animalen Zellen, deren Lebensfähigkeit an die dauernde Anwesenheit von Kalksalzen gebunden ist. Diese wirken entgiftend, funktionserhaltend und konservierend; sie stehen in Beziehung zur Blut- und Milchgerinnung und bedingen die Festigkeit des Skeletts. Bei dieser hohen Bedeutung der Kalksalze muss deren dauerndes Abschmelzen vom Körper durch neue Zufuhr ersetzt werden und unter gewöhnlichen Verhältnissen reicht der in den Nahrungsmitteln steckende Kalk im allgemeinen aus. Wo aber der Bedarf erhöht ist, wie z. B. in der Gravidität und bei der Laktation, ferner bei mancherlei krankhaften Zuständen, da müssen Kalksalze manchmal direkt zugeführt werden, sei es in Form der kalkhaltigen Kindernährpräparate, sei es in Form pharmazeutischer Präparate.

In Fällen von abnormer Kalkablagerung — wie der Arteriosklerose — sollte man mit der Darreichung von Säuren zur Lösung des Kalkes vorsichtig sein, da auf diesem Wege die Salze auch in den Zellen und dem Knochengerüst gelöst werden können. S. Rosenberg.

776. **Kauffmann**, Max (Nervenklin., Halle). — „*Stoffwechseluntersuchungen bei einem Fall von myasthenischer Paralyse.*“ Monatsschr. f. Psych. u. Neurol., Bd. XX, p. 4, Okt. 1906 (cfr. B. C., VI, 271).

Verf. machte bei einem an Myasthenie Leidenden einen Stoffwechselversuch. Er kommt zu dem Schluss, dass in der Ruhe keine Störung der Harnstoffbildung, keine Störung der normalen Oxydation auftreten, und ferner, dass Zwischenprodukte, die sich dabei bilden, wie organische Säuren, nicht aufzufinden sind. Auf der anderen Seite verursacht Muskelbewegung ein Missverhältnis zwischen Harnstoff und Ammoniak, eine mangelhafte Oxydation, eine Säurebildung und gesteigerten Eiweisszerfall durch Muskeltätigkeit.

Selbstverständlich geschieht dies nicht durch diese letztere selbst, sondern durch den dabei entstehenden pathologischen Stoffwechsel. Es liegt nahe, die Säurevergiftung als Quelle der Eiweisszerstörung in Betracht zu ziehen. Bei reichlicherem Überschuss von Eiweiss treten die myasthe-

nischen Erscheinungen weniger deutlich zutage, weil der Patient noch von seinem aufgespeicherten Eiweiss lebt, anders wenn in der Ruhepause zu wenig Eiweiss aufgenommen wurde.

Verf. konnte nun im Blute einen Überschuss von Milchsäure, welcher auf die Gesamtblutmenge berechnet, mehrere Gramm betragen würde, nachweisen. Im Vergleich zu den in Urin gefundenen Zahlen muss also die Milchsäure im Blut bedeutend vermehrt sein. Es muss im Körper also doch eine teilweise Zerstörung vor sich gehen oder an den verschiedenen Tagen eine ganz verschiedene Menge Säure ausgeschieden werden. Ferner wurde im Urin Gallenfarbstoff nachgewiesen. Durch Einspritzungen von Spermin wurde der ganze Zustand erheblich gebessert, die myasthenische Reaktion verschwand, es konnte leicht anstrengende Arbeit verrichtet werden. Die Muskeln fühlten sich bei weitem derber an. Eine eingehende Untersuchung des Urins drei Wochen nach dem Beginn der Behandlung ergab eine Vermehrung des Harnstoffes, ein besseres Verhältnis der freien Schwefelsäure zum Gesamtschwefel, eine geringe Ammoniakzahl, eine Verminderung der zweifach sauren Phosphorsäure, eine geringe Menge Milchsäure, eine geringe Säureausgabe; das alles beweist eine bessere Oxydation. Verf. bezieht den ganzen Symptomenkomplex auf eine Säurevergiftung, es hat auch ein schwerer Fall von Myasthenie manche Ähnlichkeit mit der Säurevergiftung bei Tieren. Eine reichliche Säureproduktion findet man am auffälligsten bei der akuten gelben Leberatrophie. Verf. ist der Ansicht, dass auch in seinem Fall unzweifelhaft eine Lebererkrankung vorlag. Damit ist das Auftreten einer Säurevergiftung zu erklären.
G. Peritz.

777. **Abderhalden,** Emil und **Oppler,** Berthold (I. chem. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Weiterer Beitrag zur Frage nach der Verwertung von tief abgebautem Eiweiss im Organismus des Hundes.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 226, April 1907.

In Fortsetzung früherer Untersuchungen (E. Abderhalden und Peter Rona) haben Verff. versucht, einen Hund im Stickstoffgleichgewicht zu halten mit einem Abbauprodukt aus Casein, das höchstens Spuren von „Polypeptiden“ enthielt und im übrigen ganz aus den einfachsten Bausteinen bestand. Dieses Produkt war durch mehrmonatige Verdauung von Casein mit Pepsinsalzsäure, Trypsin und Erepsin gewonnen worden. Seine Zusammensetzung wurde möglichst genau ermittelt. Es gelang während längerer Zeit bei einem jungen Hunde eine positive Stickstoffbilanz zu erzielen, dagegen ist das erstrebte Ziel, einen wachsenden Organismus zur Vermehrung seines Körperbestandes zu bringen, noch nicht erreicht. Der Versuch wird fortgesetzt. Verff. verwerten ihre Resultate sehr vorsichtig und gehen auf den grundlegenden Versuch Otto Loewis, sowie auf die späteren Untersuchungen von V. Henriques und C. Hansen ein und zeigen, von welchen Voraussetzungen die gemachten Untersuchungen ausgegangen sind. E. Abderhalden und Peter Rona haben zum erstenmal in exakter Weise die Frage aufgeworfen, wie weit Eiweiss abgebaut sein darf, um noch Verwertung zu finden. Dieser Fragestellung entsprach auch die Durchführung des Versuches. Es galt in erster Linie das verfütterte stickstoffhaltige Produkt nach seiner Zusammensetzung zu kennen und festzustellen, wieviel höhere Komplexe vorhanden waren, und ein wie grosser Teil auf die einfachsten Bausteine — die Aminosäuren — entfiel. Erst diese Grundlage ermöglichte ein exaktes Weiterforschen. Autoreferat (E. A.).

778. **Abderhalden,** Emil, **Funk,** Casimir und **London,** E. S. (I. chem. Inst. d. Univ., Berlin und pathol. Lab. d. K. Inst. f. exp. Med., St. Petersburg). — *„Weiterer Beitrag zur Frage nach der Assimilation des Nahrungseiweisses im tierischen Organismus.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 269, April 1907.

Emil Abderhalden und Franz Samuely haben früher gezeigt, dass es nicht gelingt. durch Verfütterung eines Proteïns, das in seiner Zusammensetzung bedeutend von derjenigen der Serumeiweisskörper abweicht, einen Einfluss auf den Aufbau der Serumeiweisskörper zu gewinnen. Offenbar findet im Darmkanal ein weitgehender Eiweissabbau statt, dem auf dem Fusse eine Synthese von Körpereiweiss folgt, und es spricht manches dafür, dass als erstes Assimilationsprodukt das Gemisch der Serumeiweisskörper in Betracht kommt. Dieses dient den Körperzellen als Eiweissnahrung. Unentschieden blieb, an welcher Stelle der Aufbau des Körpereiweisses erfolgt. In Frage kamen der Darm und die Leber. Die vorliegenden Versuche sind an Eckschen Fistelhunden ausgeführt. Die Tiere erhielten Fleisch, Eieralbumin und Gliadin als Eiweissnahrung. Letzteres ist durch einen dreimal grösseren Gehalt an Glutaminsäure ausgezeichnet als die übrigen zugeführten Eiweissarten. Für jede Eiweissart wurden zwei Fistelhunde verwendet. Nach mehrtägiger Zufuhr der bestimmten Eiweissart wurden die Tiere entblutet und dann Blutkörperchenbrei und die Plasmaeiweisskörper auf ihren Gehalt an Glutaminsäure untersucht. Im Plasma wurde auch auf Albumosen und sonstige Eiweissabbauprodukte gefahndet. Es gelang in keinem Falle Albumosen aufzufinden. Verff. führen Versuche von Abderhalden und Rona an, aus denen hervorgeht, dass der Reststickstoff des Plasmas in ganz engen Grenzen schwankt, gleichgültig, ob das Versuchstier gehungert hat oder eben eine reichliche Mahlzeit zu sich nahm. Sonstige Abbauprodukte des Eiweisses konnten bei den Eckschen Fistelhunden im Plasma mit β-Naphthalinsulfochlorid auch nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Einzig bei Eiereiweissfütterung scheint ein mit β-Naphthalinsulfochlorid reagierendes Produkt vorhanden gewesen zu sein. Im Urin konnten auch keine Eiweissabbauprodukte aufgefunden werden. Bei den Eieralbuminhunden fand sich Eiweiss im Urin. Die Glutaminsäurebestimmung ergab folgende Werte an Glutaminsäurechlorhydrat: Fleischhunde: 14,8 g, Eiereiweisshunde 14,7 g, Gliadinhunde 15,5 g, d. h. ein irgendwie in Betracht kommender Unterschied im Glutaminsäuregehalt der Plasmaeiweisskörper bei den verschiedenen Arten der Eiweissnahrung war nicht nachweisbar. Dieses Resultat steht im Einklang mit dem früher erhaltenen. Der Blutkörperchenbrei ergab folgende Werte an Glutaminsäurechlorhydrat: Fleischhunde 14,5 g, Eiereiweisshunde 14,8 g und Gliadinhunde 15,7 g. Es ist möglich, dass hier ein Einfluss der Art der Eiweissnahrung zum Ausdruck kommt, immerhin ist der Unterschied doch zu gering, um Schlüsse aufzubauen.

Schliesslich wurde mit Hilfe der biologischen Reaktion auf körperfremdes Eiweiss gefahndet, jedoch ohne Erfolg.

Diese Versuche stützen die Annahme, dass bereits in der Darmwand die resorbierten Abbauprodukte der Nahrungsproteïne zu Körpereiweiss aufgebaut werden. Wahrscheinlich wird zunächst das Gemisch der Plasmaeiweisskörper gebildet. Was aus den Bausteinen wird, welche keine Verwendung finden, ist noch unklar. Die Versuche werden fortgesetzt.

Autoreferat (E. A.).

779. **Abderhalden,** Emil, **Gigon,** Alfred und **Strauss,** Eduard (I. chem. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Studien über den Vorrat an einigen Aminosäuren bei verschiedenen Tierarten.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 311, April 1907.

Bekanntlich ist der Umfang der Hippursäurebildung auf Benzoesäurezufuhr beim Kaninchen viel bedeutender als beim Hunde. Es kann dies darin seine Ursache haben, dass das erstere grössere Glykokollvorräte besitzt als der letztere. Liesse sich ein Unterschied im Glykokollgehalt der Proteine bei verschiedenen Tierarten nachweisen, so könnte unter geeigneten Versuchsbedingungen festgestellt werden, welches Eiweiss normalerweise zerfällt, d. h. ob das Nahrungseiweiss direkt abgebaut wird, oder ob dieses, was wahrscheinlicher ist, vorher zum grössten Teil Körpereiweiss wird. Verff. untersuchten Kaninchen, Katzen und ein Huhn auf den Gehalt der gesamten Eiweissubstanz des Körpers an Glykokoll und Glutaminsäure. Alle drei Tierarten weisen ungefähr den gleichen Gehalt an dieser Aminosäure auf, d. h. es scheint, als ob die Kaninchen keine grösseren Vorräte an Glykokoll besitzen als der Hund. Immerhin ist die Möglichkeit zuzugeben, dass das Kaninchen sein Glykokoll zum Teil in anderer Bindung enthält als der Hund, und es zu jeder Zeit freimachen kann. Sehr viel spricht dafür, dass das Kaninchen auf Benzoesäurezufuhr synthetisch Glykokoll bereitet.

Autoreferat (E. A.).

780. **Abderhalden,** Emil und **Schittenhelm,** Alfred (I. chem. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Studien über den Abbau razemischer Aminosäuren im Organismus des Hundes unter verschiedenen Bedingungen.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 323, April 1907.

Verff. brachten einen Hund ins Stickstoffgleichgewicht und bestimmten nach Zufuhr von dl-Alanin und dl-Leucin, wieviel unveränderte Aminosäuren zur Ausscheidung kommen, bei welchen Mengen die Verbrennung eine ungenügende wird, ob bei Verfütterung der einzelnen Komponenten der Abbau quantitativ derselbe ist, wie wenn der Racemkörper verfüttert wird und endlich, ob sich die Verbrennung der Aminosäuren unter pathologischen Bedingungen anders verhält. Zu letzterem Zwecke wurden vorläufig Schilddrüsentabletten verfüttert. Verff. hoffen mit diesen Versuchen eine Grundlage zu einer weiteren Funktionsprüfung auch des menschlichen Organismus unter verschiedenen Bedingungen schaffen zu können.

Der Hund wog ca. 5000 g. Bei Zufuhr von 10 g dl-Alanin konnten 0,7 g β-Naphthalinsulfo-l-Alanin aus dem Urin isoliert werden. Nach Eingabe von 10 g d-Alanin erschien kein Alanin im Harn. Von 3 g l-Alanin wurden 0,1 g als β-Naphthalinsulfo-l-Alanin aus dem Urin erhalten. Nach Eingabe von 10 g dl-Leucin wurden 0,18 g β-Naphthalinsulfoleucin aus dem Urin gewonnen. Nach Verabreichung von Thyreoidtabletten erschien offenbar mehr Alanin im Harn als vor dieser Periode. Zu sicheren Schlüssen sind die vorliegenden Versuche noch nicht geeignet. Beachtenswert ist, dass der N des β-Alanin langsamer ausgeschieden wurde als bei Verfütterung von α-Aminopropionsäure und auch als Harnstoff im Urin erschien. Verff. diskutieren die Frage nach der Berechtigung in der Anwendung des Begriffes der Assimilation. Vgl. das Original

Autoreferat (E. A.).

781. **v. Voit,** Carl (Physiol. Inst., München). — *„Über die Eiweisszersetzung bei Atemnot.“* Zeitschr. f. Biol., 1907, Bd. 49, p. 1.

Verf. bespricht zunächst in kritischer Weise das vorliegende Literaturmaterial. Dass im Anschluss an Dyspnoe ein Eiweisszerfall eintreten kann, welcher sich oft über mehrere Tage erstreckt, ist hinlänglich erwiesen. Verf. teilt diesbezüglich 2 Versuchsreihen am Hunde mit, welche schon vor 17 Jahren von v. Prausnitz ausgeführt worden sind. Er bestätigt durch dieselben die oben erwähnten Befunde, und stellt, ebenfalls im Einklange mit älteren Beobachtungen fest, dass die Erhöhung des Eiweissumsatzes durch Dyspnoe beim Hunger grösser ist, als bei Darreichung von Nahrung.

Der Nachdruck ist bei der vorliegenden Arbeit auf die theoretischen und kritischen Ausführungen des Verf. zu legen. In diesen sucht er den Nachweis zu führen, dass der erhöhte Eiweisszerfall nicht, wie vielfach angenommen, auf Sauerstoffmangel, sondern auf die bei den heftigen Atembewegungen geleistete starke Muskelarbeit zurückzuführen sei.

W. Caspari, Berlin.

782. **Mendel,** L. B. und **Gibson,** R. B. (Sheffield Lab. of Physiol. Chem., Yale Univ.). — *„Observations on nitrogenous metabolism in man after removal of the spleen.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. XVIII, p. 201 bis 212. April 1907.

Die bei einem Patienten nach Entfernung der Milz gemachten Beobachtungen erwiesen, dass keine merklichen Unterschiede in der Zusammensetzung des Harnes auftreten. B.-O.

783. **Loewy,** A. (Tierphysiol. Inst. d. Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin). — *„Über Störungen des Eiweissabbaues durch Blausäure. I. Mitteilung.“* Biochem. Zeitschr., Bd. III, p. 439—452, 25. März 1907.

Es wurde an Hunden der Eiweissstoffwechsel bei Vergiftung mit Cyankali untersucht. Auch bei vorsichtiger Vergiftung beginnt die Eiweisseinschmelzung schon am ersten Tage. Aus der Bestimmung des kalorischen Harnquotienten nach Rubner konnte erschlossen werden, dass Substanzen von hohem Brennwert in den Harn übertreten, nach Bestimmungen mit Hilfe der Naphtylisocyanatmethode von Neuberg-Manasse ist anzunehmen, dass diese Stoffe Zerfallsprodukte von Eiweisskörpern darstellen.

Martin Jacoby.

784. **Neumann,** R. O., Heidelberg. — *„Nachtrag zu der in dieser Zeitschrift, Bd. 58, H. 1, erschienenen Arbeit über die Bewertung des Kakaos als Nahrungs- und Genussmittel.“* Arch. f. Hygiene, 1907, Bd. 60, H. 3. Vgl. Bioch. C., V, p. 2010.

Auf 16 Seiten gibt Verf. eine Richtigstellung der in den Tabellen genannter Arbeit unterlaufenen Irrtümer. Das Gesamtergebnis der Arbeit soll durch die Korrekturen nicht beeinflusst werden. Pincussohn.

785. **Bruschettini** und **Barlocco,** A. — *„Zur Frage der Krebsgifte.“* Centrbl. f. Bact., 1907, Bd. 43, p. 664.

Die Autoren erhielten durch Injektion von Tumorextrakten bei Kaninchen keine Giftwirkungen. Landsteiner, Wien.

786. **Sweet,** J. E. und **Levene,** P. A. (Rockefeller Inst. f. Med. Research). — *„Nuclein metabolism in a dog with Eck's fistula.“* Journ. Exp. Med., Bd. IX, p. 229—239, März 1907.

Die Harnsäureausfuhr war bei diesem Hunde bedeutend erhöht. Hierbei muss jedoch vermerkt werden, dass das Tier sich im N-Gleichgewicht befand und purinfreies Futter erhalten hatte.

Die Eingabe von 25 g Nucleoprotein des Kuheuters bedingte eine geringe Zunahme der Harnsäure. Ebenso die Eingabe von 1 g Adenin. Eine bedeutende Zunahme in der Harnsäure- und Phosphorsäureausfuhr trat auch ein nach Einnahme von 10 g des Natriumsalzes einer Nucleinsäure. Nach Fütterung von 6 g Thymin konnte keine Erhöhung der totalen N-Ausfuhr verzeichnet werden. Es trat eine Diurese auf. Der Harn enthielt 13,5 g Thymin. Ein geringer Proteingehalt der Speise erzeugte während der vierten Periode eine kleinere Harnsäureausscheidung. Die Einnahme von Nukleinmaterial bedingt eine mehr oder weniger ausgesprochene Diurese. B.-O.

787. **van Loghem**, J. J. — *„Versuche zur Frage der Gicht."* Centrbl. f. d. ges. Physiol. u. Pathol. d. Stoffwechsels, Bd. II, N. F., p. 244. April 1907.

Nach Einspritzung von Harnsäurekristallen bei Kaninchen beobachtete der Verf. voluminöse Ablagerungen von Natriumurat, die grosse Ähnlichkeit mit den Uratablagerungen im Körper der Gichtkranken aufweisen. Während Salzsäure per os das Zustandekommen dieser Ablagerungen verhindert. fördern Alkalien dasselbe. In den Gewebsflüssigkeiten des lebenden Hundes findet eine solche Uratbildung nicht statt, sie kann aber durch Darreichung von Alkalien per os hervorgerufen werden. Daraus zieht Verf. folgende Schlüsse: Die Bedeutung des Natriumgehalts für die Uratablagerung steht im Widerspruch mit dem Erfolg der Alkalientherapie bei Gicht, bildet dagegen eine Stütze für weitere Untersuchungen über den Wert der Salzsäure als Gichtmedikament (Falkenstein). Die Reizerscheinungen beim akuten Gichtanfall können erklärt werden durch die voluminöse Auskristallisierung der Urate und die lebhaften Entzündungserscheinungen, die diese bei ihrer Ablagerung im Tierkörper hervorrufen. Der hohe Natriumgehalt der Prädilektionsstellen für die Uratablagerungen im gichtkranken Körper (Knorpel und Bindegewebe) ist im Zusammenhang mit diesen Resultaten bemerkenswert. Ludwig F. Meyer.

788. **Fitz**, R., **Alsberg**, C. L. und **Henderson**, L. J. (Lab. of Biol. Chem., Harvard Univ.). — *„Concerning the excretion of phosphoric acid during experimental acidosis in rabbits."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XVIII, p. 113—122, März 1907.

Durch Eingabe von Säure wurde bei Kaninchen zuerst eine merkliche Zunahme und sodann eine Abnahme in der Phosphorsäureausfuhr im Harne erzeugt. Die Versuche stützen die Theorie, dass im Körper die Phosphate hauptsächlich für die Neutralisation und Entfernung von Säure dienen.

In zwei Fällen von experimenteller Acidose wurde eine plötzliche Erhöhung der Phosphorausscheidung wahrgenommen. In dem einen Falle nahm die Phosphorsäureausfuhr nach der primären Abnahme sogar mit Aussetzung der Säureeingabe noch mehr ab, um dann später wieder auf normal zurückzukehren. B.-O.

789. **Falta**, W. und **Gigon**, A. (Med. Klin., Basel). — *„Über die Gesetze der Zuckerausscheidung beim Diabetes mellitus."* Zeitschr. f. klin. Med., 1907, Bd. 61, H. 3/4. S.-A.

In der sehr wertvollen und an interessanten Details reichen Arbeit erörtert Falta die Bedingungen der Zuckerausscheidung nach Superposition

von verschiedenen Eiweiss-, Gigon die nach Superposition von verschiedenen Kohlehydratarten.

Eine Verschiedenheit in der Wirkung verschiedener Eiweisskörper auf die Glykosurie tritt nur bei leichten und mittelschweren Fällen ein und bei letzteren nur bei niedrigem Stand der Glykosurie. Die Grösse der Wirkung ist abhängig von der Zersetzlichkeit der gereichten Eiweissarten derart, dass die leicht zersetzlichen so schnell Eiweisszucker bilden, dass der Organismus ihn nur wenig oder gar nicht verwerten kann, während die Zuckerbildung aus den schwer zersetzlichen Albuminaten so langsam vor sich geht, dass der Diabetiker immer noch einen mehr oder weniger grossen Anteil davon bei seinem langsamen Eintritt in die Zirkulation zu verbrennen vermag. Die untersuchten Eiweisskörper lassen sich nach der Grösse ihrer Wirkung in folgender abfallender Skala ordnen: Kasein, Blutalbumin, koaguliertes Ovalbumin, Blutglobulin und genuines Ovalbumin.

In schweren Diabetesfällen ist ein grosser Unterschied in der Wirkung reiner Eiweisskörper auf die Glykosurie nicht vorhanden.

Es gibt Fälle, die gegen Kohlehydratzufuhr sehr empfindlich, gegen Eiweiss dagegen indolent sind, und solche, die nahezu das entgegengesetzte Verhalten zeigen. Diese Empfindlichkeit gegen vermehrte Eiweisszufuhr hängt wahrscheinlich mit der durch das Eiweiss bedingten Steigerung des Gesamtumsatzes zusammen. Bei der Regelung der Diät ist das Verhalten der Patienten gegenüber Eiweisszufuhr zu berücksichtigen.

Die Prüfung der Kohlehydrate ergab, dass die grösste Zuckerausfuhr nach Maltose erfolgte, während Dextrose, Galaktose, Lävulose, Hafermehl und Weizenmehl sich im allgemeinen in ihren Wirkungen auf die Glykosurie bei ein- und demselben Diabetiker nicht unterschieden.

Die zahlreichen Details sind im Original einzusehen.

S. Rosenberg.

790. **Falta**, W. und **Gigon**, A. — „*Über Empfindlichkeit des Diabetikers gegen Eiweiss und Kohlehydrat.*" Centrbl. f. d. ges. Physiol. u. Pathol. d. Stoffwechsels, Bd. II, N. F., p. 241, April 1907.

Verff. unterscheiden zwei Kategorieen von Diabetes, je nach einer stärkeren Empfindlichkeit gegen Eiweiss oder Kohlehydrat. Durch mehrere Beispiele zeigen sie, dass die schweren Fälle von Diabetes mellitus gegen Eiweiss empfindlicher sein können, als gegen Kohlehydrat. Solche schweren Diabetiker können die direkt eingeführten Kohlehydrate besser verwerten, als den aus dem Eiweiss stammenden Zucker. Die Ursache dieser Empfindlichkeit sehen die Verff. in der durch die Eiweisszufuhr bedingten Steigerung des Gesamtumsatzes. In schweren Fällen mit überwiegender Eiweissempfindlichkeit empfiehlt es sich vielleicht, vorerst die Eiweisszufuhr einzuschränken, da die Glykosurie dadurch rascher vermindert und eine begleitende Acidose wirksam bekämpft wird. Vielleicht erklären sich so die überraschenden Erfolge der von Noordenschen Haferkur, die mit einer starken Beschränkung der Eiweisszufuhr verbunden ist.

Ludwig F. Meyer.

791. **McGuigan**, H. und **Brooks**, C. (Phys. Lab. of Washington Univ. and the Univ. of Chicago). — „*The mechanism of experimental glycosuria.*" Amer. Journ. of physiol., Bd. XVIII, p. 256—266, April 1907.

Die experimentelle Glykosurie wird nicht durch eine erhöhte Fermenttätigkeit bedingt. Durch Proteide wird die Bildung von Zucker durch Ptyalin verschnellert. Freier Zucker gelangt leicht aus dem Blute in den Harn. Normalerweise muss somit der Zucker in dem Blute mit einem

grossen Moleküle verbunden sein, so dass sein Durchgang durch das Nierenepithel verhindert wird. Auch ist es möglich, dass das Nierenepithel gegen diese Verbindung keine Anziehungskraft ausübt.

Durch $CaCl_2$ kann die Ausfuhr von freiem Zucker durch das Nierenepithel nicht verhindert werden. Die experimentelle Glycosurie hängt wahrscheinlich von Veränderungen der Tätigkeit des Protoplasmas der Zellen ab, und nicht von Fermentvorgängen. Es ist möglich, dass eine anomale Zerstörung einer Proteid-Glycogenverbindung stattfindet. Alle Salze, welche diese Verbindung aufheben, erzeugen eine Glycosurie. $CaCl_2$ verhütet die Spaltung, indem es eine mehr stabile Verbindung eingeht.

wahrscheinlich Ca < Proteid. / Glycogen.

B.-O.

792. **Lépine**, R., Lyon. — *„Du rôle des sécrétions dans la pathogénie du diabète sucré."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1907, Bd. 89, H. 1—4.

Dass die Bauchspeicheldrüse ein inneres Sekret produziert, geht aus der Tatsache hervor, dass nach Unterbindung des Duct. Wirsung. eine Hypoglykämie und eine Vermehrung der glykolytischen Potenz des Blutes eintritt; dass ferner Faradisation der pankreatischen Nerven dem Blute der vena pankreatica und der Lymphe des Duct. thoracicus eine erhöhte Wirkung in bezug auf die Erregung alkoholischer Gärung verleiht. Sitz der inneren Sekretion sind nicht die Langerhansschen Inseln, sondern vielmehr die Parenchymzellen der Bauchspeicheldrüse. Die Natur des inneren Sekretes, welches an das Blut Substanzen abgibt, die die Glykolyse begünstigen, ist keine für das Pankreas spezifische; ein solches Sekret kommt auch in anderen Organen vor, ist aber im Pankreas besonders reichlich vorhanden.

Auch die Thyreoidea wirkt durch ein inneres Sekret auf den Zuckerhaushalt ein, dagegen ist ein Einfluss der Hypophysis und der Nebennieren auf den Kohlehydratstoffwechsel nicht wahrscheinlich.

Verf. kommt zu folgendem Resümé: In der Pathogenie des pankreatischen Diabetes spielt das Fehlen der inneren Pankreassekretion eine wichtige Rolle. Es ist wahrscheinlich, dass da, wo die Tätigkeit der Bauchspeicheldrüse vermindert ist, die Verringerung der inneren Sekretion zur Entstehung eines Diabetes wohl beiträgt, aber nicht die eigentliche Ursache der Krankheit ist. Andere interne Sekrete üben zweifellos auf die Umsetzung der Kohlehydrate einen mehr oder weniger grossen Einfluss aus; das scheint für mehrere von ihnen experimentell erwiesen zu sein. Aber die klinischen Tatsachen sind nicht genügend, um ihnen eine beträchtliche Rolle in der Entstehung eines Diabetes mellitus zuzuschreiben.

S. Rosenberg.

793. **Lépine** und **Boulud**. — *„Sur la glycosurie sans hyperglycémie."* C. R., 1907, Bd. 143, p. 949.

Intravenöse Injektion einer Reihe von Organextrakten bewirkt Glycosurie ohne Hyperglykämie.

Ma.

794. **Fano**, G. und **Mayer**, M. (Physiol. Lab., Firenzo). — *„Sulla tensione superficiale del siero di sangue."* (Über die Oberflächenspannung des Blutserums.) Arch. Fisiol., Jan. 1907.

Als Einführung zu einem systematischen Studium über die Oberflächenspannung verschiedener Flüssigkeiten des Organismus, wird jene des Blutserums bestimmt. Mittelst eines neuen Apparates, welcher zu solch

genauen Messungen kolloidaler, organischer Flüssigkeiten geeignet ist, macht man rasche Bestimmungen, indem der Druck gemessen wird, welcher nötig ist um die in ein Kapillarröhrchen gestiegene Säule auf das Niveau der zu prüfenden Flüssigkeit zu bringen.

Die bisher ausgeführten Messungen führten zu folgenden Resultaten. Bei 39 ° Temperatur zeigen die poikilothermen Tiere eine mittlere Spannung zwischen jener der Vögel und der Säugetiere. Bei der, den Tieren eigenen Temperatur oder den Temperaturen, welche man zur Zeit des Experimentes beobachtet, ergeben Homotherme ein Minimum und Poikilotherme hingegen ein Maximum. Vögel bei gleicher Temperatur ergeben stets eine geringere Spannung als Säugetiere und Poikilotherme; die Oberflächenspannung der Säugetiere und der Poikilothermen ist ungefähr dieselbe. Bei Verarmung an Salz vermindert sich die Spannung des Serums, selbe bleibt aber bei jedweder Temperatur geringer als die Spannung des Wassers und isotonischer Kochsalzlösung. Wie Traube, so beobachteten auch Verff. eine Verminderung der Spannung des Blutserums bei Depolymerisation. Autoreferat (Ascoli).

795. **Cotte**, J. — *„Absence de la biliverdine chez Actinia equina L.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 552, 29. März 1907.

Actinia equina enthält weder Hämatin noch Biliverdin. Ma.

796. **Burton-Opitz**, R. (Physiol. Lab., Columbia Univ.). — *„The influence of CO_2 upon the viscosity of the blood.“* Proc. Soc. for exp. medicine and biol., New York, 17. April 1907.

Verf. hat schon früher durch nach der Hürthleschen Methode ausgeführte Versuche bewiesen, dass das Venenblut eine etwas grössere Viskosität als das Arterienblut besitzt. In den gegenwärtigen Versuchen wurden den Tieren ausser Äther abwechselnd frische Luft und ein Überschuss an CO_2 eingegeben Es wurde gefunden, dass während der Einatmung von CO_2 das arterielle Blut jeweils eine grössere Viskosität besass. Das spezifische Gewicht des arteriellen Blutes nahm während der CO_2-Einfuhr ebenfalls zu. Die Unterschiede waren niemals sehr auffallende. Autoreferat.

797. **Pflüger**, E. — *„Die neuen Beweise für den freien Zustand des Zuckers im Blute.“* Pflüg. Arch., Bd. 117, H. 3—4, April 1907.

In einer neueren Arbeit (Biochem. Zeitschr., Bd. 3; B. C., VI, No. 396) gelangen L. Asher und R. Rosenfeld im wesentlichen zu dem Schlusse, dass der normale Blutzucker sich frei gelöst in diffusionsfähigem Zustande im Blute befinde. Verf. unterzieht Methodik und Ergebnisse jener Versuche einer kritischen Besprechung und weist darauf hin, dass A. und R. wichtige Momente bei Anstellung und Verwertung ihrer Versuche unberücksichtigt gelassen haben (Gehalt der Hefe an wasserlöslichem Invertin; Diffusibilität [geringe] der Fermente). Verf. erkennt infolgedessen die Schlussfolgerungen von A. und R. nicht an; wenn schon er die chemische Bindung des gesamten Blutzuckers keineswegs für erwiesen hält und zur Erklärung wesentlicher Seiten der Nierentätigkeit an die hervorragende Beteiligung der lebendigen Epithelzelle glaubt und an deren grosse Unabhängigkeit von sonst geltenden physikalischen Gesetzen.

Ernst Heilner, München.

798. **Birnbaum**, Richard. — *„Die Methode von M. Schwab zur Bestimmung der Gerinnbarkeit des Blutes.“* Münch. Med. Woch., No. 13, 26. März 1907.

Verf. hat an einer grossen Reihe von Fällen die von M. Schwab empfohlene Methode (Münch. Med. Woch., **1906**, H. 51) nachgeprüft und dabei so grosse Verschiedenheiten in den Resultaten gefunden, dass er diese Methode nicht als zuverlässig anerkennen kann. Die von Morawitz angegebene Methode gibt nach Verf. entschieden bessere Resultate.

Ernst Heilner, München.

799. London, E. S. (Pathol. Lab. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — *„Zum Chemismus der Verdauung im tierischen Körper. VIII. Mitteilung. Methodische Angaben.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51. p. 241—243, April 1907.

Im Original einzusehen! Aristides Kanitz, Bonn.

800. Strauss, H., Berlin. — *„Über digestiven Magensaftfluss.“* Dtsch. Med. Woch., p. 583, April 1907.

Verf. bespricht die Differentialdiagnose und Therapie des digestiven oder alimentären Magensaftflusses, einer Krankheit, die mit abnorm gesteigerter Abscheidung von Magensaft in Anschluss an die Nahrungsaufnahme einhergeht. Differentialdiagnostisch ist dieses Krankheitsbild besonders von dem der Atonie zu scheiden, mit welch letzterer Magenstörung der digestive Magensaftfluss häufig verwechselt wird. Verf. stellt in allen den Fällen die Diagnose des digestiven Magensaftflusses, in welchen bei nüchternem Leersein des Magens nach Probefrühstück der Bodensatz nur 20—25 $^0/_0$, allenfalls 30 $^0/_0$ beträgt und eine abnorm grosse Mageninhaltsmenge vorliegt. Die Behandlungsmethode deckt sich mit der für die Hyperacidität üblichen. Schreuer.

801. Abderhalden, Emil, **Baumann,** L. und **London,** E. S. (I. chem. Inst. d. Univ., Berlin und Path. Lab. d. k. Inst. f. exp. Med., St. Petersburg). — *„Weitere Studien über die normale Verdauung der Eiweisskörper im Magendarmkanal des Hundes.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 384, April 1907.

Abderhalden, Kautzsch und London hatten früher mit Hilfe von Hunden, welche an verschiedenen Stellen des Magendarmkanales Fisteln besassen, gezeigt, welchen Abbau Fleisch bei der Passierung der einzelnen Darmabschnitte erleidet. Die vorliegenden, ganz analogen Versuche sind mit Eiereiweiss ausgeführt worden. Die Resultate entsprechen denjenigen der ersten Versuchsreihe. Im Magen fanden sich nur Spuren von Aminosäuren, im übrigen Darmkanal liessen sich bis zum Coecum hinab solche isolieren. Die Biuretprobe war bis zum Ileum herab sehr ausgesprochen und liess sich bis zum Coecum, wenn auch stark abgeschwächt, verfolgen. Diese Versuche zeigen deutlich, dass offenbar beständig beim Fermentabbau im Darmkanal (Pankreassaft und Darmsaft) Aminosäuren frei werden. Sie lassen die Frage unentschieden, ob der Abbau der Proteine zu Aminosäuren ein totaler oder nur ein partieller ist.

Autoreferat (E. A).

802. Grimmer, W. (Physiol.-chem. Abt. d. Tierärztl. Hochsch., Dresden). — *„Zur Kenntnis der Eiweissverdauung.“* Biochem. Zeitschr., Bd. III, p. 389—402, 25. März 1907.

Der Magen des Hundes besitzt nach den vorliegenden Versuchen keine Sortierungsfähigkeit, d. h. er ist nicht befähigt, aus einem Gemische verschiedener Nahrungsstoffe einzelne derselben, z. B. Kohlehydrate, schneller in den Dünndarm zu befördern als andere, z. B. Eiweiss. Der Mageninhalt rückt im Gegenteil gleichmässig nach dem Dünndarm vor. Nach frühestens

3 Stunden sind ca. 50% aus dem Magen verschwunden, wenn dieser normal gefüllt wird, eine schnellere Entleerung findet nur bei ungenügender Futtermenge oder unter pathologischen Verhältnissen statt. Dem Magen des Hundes kann eine Resorptionsfähigkeit von Verdauungsprodukten nur in sehr geringem Masse zugesprochen werden. Die Menge des im Magen vorhandenen gelösten Eiweisses ist bis zu einem gewissen Grade abhängig von dem Füllungszustande des Magens. Je gefüllter er ist, um so geringere Eiweissmengen befinden sich — absolut wie relativ — in Lösung. Auf die relative Menge der Peptone scheint der Füllungszustand des Magens keinen Einfluss zu haben. In bezug auf die Menge der einzelnen Abbauprodukte des Eiweisses im Magen des Hundes herrschen im Gegensatz zu des Verfs. Befunden beim Pferde keinerlei Regelmässigkeiten. Syntonin findet sich zu allen Verdauungsstunden nur in sehr geringen Mengen, die Menge der Peptone ist bereits in der ersten Verdauungsstunde relativ und absolut sehr gross. Ein Anwachsen der Peptone mit zunehmender Verdauungszeit in relativer Menge konnte nicht festgestellt werden. Der Trockensubstanzgehalt des Dünndarminhalts ist sehr grossen Schwankungen unterworfen, er schwankt zwischen 19 und 33% und ist abhängig von der Menge der in den Dünndarm ergossenen Verdauungssäfte. Von ihnen ist auch der relative und absolute Gehalt des Dünndarminhaltes an Stickstoff abhängig. In bezug auf die Menge der Abbauprodukte des Eiweisses herrscht auch im Dünndarm keine Regelmässigkeit. Die Summe der Peptone und der der nicht mehr aussalzbaren Restkörper schwankt in der Mehrzahl der Fälle nur zwischen 50 und 60%. Martin Jacoby.

803. Wells, H. G. und **Mendel**, L. B. (Sheffield Lab. of Physiol. Chem., Yale Univ.). — *„On absorption from the peritoneal cavity."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XVIII, p. 156—163, März 1907.

Verff. wenden sich gegen die Angaben von Exner, dass Adrenalin die Aufsaugung von Bakterien und verschiedenen Substanzen aus der Bauchhöhle verhindert. Sie bezweifeln, dass solch ähnliche Substanzen wie Jodcyanid und Jodkali auf ganz verschiedene Wege von der Bauchhöhle in den Körper gelangen.

Durch zwei Versuche beweisen Verf., dass eine fein zerteilte Mineralölsuspension in der Bauchhöhle verbleibt. Innerhalb 3—5 h. konnte mit dem systematischen Blute und der Lymphe keine positive Reaktion erzielt werden. B.-O.

804. van der Marck, J. L. B. — *„Über den Nachweis von Gallenbestandteilen in Frauenmilch."* Pharmac. Weekblad, Bd. 44, p. 153 bis 155, nach Chem. Centrbl., Bd. I, p. 1064, April 1907.

Verf. hat im Fett der Milch einer ikterischen Wöchnerin Urobilin spektroskopisch und Bilirubin mit Bromlösung mit Diazobenzolsulfosäure und Chlorzink nachgewiesen. H. Aron.

805. Marcus, Pyrmont (Hydrotherap. Anst. d. Univ. Berlin). — *„Vergleichende Untersuchungen über die Wirkung des Trinkens von destilliertem Wasser bei einem Falle von chronischer Nierenentzündung."* Berl. Klin. Woch., Bd. 44, p. 330, April 1907.

Die Patientin bekam bei gleichbleibender Diät 10 Tage weder destilliertes noch Mineralwasser, dann 10 Tage destilliertes Wasser, hierauf 10 Tage Pyrmonter Helenenquelle und schliesslich 10 Tage Pyrmonter Hauptquelle. Das destillierte Wasser (12 l) bewirkte keinerlei Schädigung

im Befinden der Pat. Die Urinmenge wurde fast verdoppelt, das spezifische Gewicht um mehr als die Hälfte verringert, die gesamte Eiweissausscheidung um ein Geringes vermehrt, der refraktometrische Exponent des Blutserums erhöht.

Die diuretische Wirkung war bei den beiden Pyrmonter Mineralquellen grösser, dementsprechend auch die Grösse der gesamten Eiweissausscheidung. Die Summe der festen Bestandteile des Urins während der Tage mit destilliertem Wasser war trotz erhöhter Diurese vermindert.

Ehrenreich, Kissingen.

806. Schöndorff, Berhard (Physiol. Inst., Bonn). — *„Die Stickstoffverteilung im Harn unter dem Einfluss verschiedener Ernährung.“* Pflügers Arch., 1907, Bd. 107, p. 257.

Entsprechende Untersuchungen verschiedener Forscher haben bis jetzt im wesentlichen ergeben, dass die Ernährung einen Einfluss auf das Verhältnis von Harnstoff-N zum Gesamt-N hat, indem mit steigendem und sinkendem Eiweissgehalt der Nahrung die Menge des in Form von Harnstoff ausgeschiedenen N steigt und sinkt.

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, zwei bis jetzt bei solchen Untersuchungen noch nicht berücksichtigte extreme Fälle der Ernährung klarzustellen. Die Anteilnahme des Harnstoffes an der N-Ausscheidung

1. bei überschüssiger Fleischnahrung und
2. bei längerem Hunger.

Es ergibt sich aus diesen Versuchen, dass mit steigendem Gehalt der Nahrung der N des Harnes zunehmen kann bis zu einem Maximalwert von 97,98 % des Gesamt-N und beim Hungern sinken kann bis zu einem Minimalwert von 75,44 %, und dass bei ausschliesslicher Kohlenhydrat- oder Fettfütterung derselbe einen mittleren Wert von 85—86 % annimmt.

Ernst Heilner, München.

807. Schöndorff, Bernhard (Physiol. Inst., Bonn). — *„Zur Methodik der Harnstoffbestimmung im normalen und zuckerhaltigen Harne.“* Pflügers Arch., 1907, Bd. 107, p. 275.

Einwendungen, die in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten, gegen die von Pflüger und Bleibtreu angegebene, vom Verf. weiter ausgearbeitete Methode der Harnstoffanalyse erhoben wurden, gaben Veranlassung zur Diskussion und experimentellen Nachforschung der Methode, deren Verlässlichkeit sich bestätigt. Es zeigt sich ferner, dass auch für Zuckerharne die Phosphorsäuremethode richtige Werte für den Harnstoff gibt, wenn man den Harn auf ca. 1 % Zucker bringt, und beim Neutralisieren des Phosphorwolframsäurefiltrates mit Kalkhydratpulver für einen Überschuss an Kalk Sorge trägt.

Ernst Heilner, München.

808. Schöndorff, Berhard (Physiol. Inst., Bonn). — *„Über die Ausscheidung von Fett im normalen Hundeharne.“* Pflügers Arch., 1907, Bd. 107, p. 291.

Frühere Beobachtungen, dass auch unter physiologischen Verhältnissen bei geeigneter Ernährung Fett im Harne ausgeschieden wird, werden vom Verf. bestätigt, und insofern erweitert, als er in seinem Falle die Fettausscheidung im Urin quantitativ bestimmen konnte. Im Harn von 10 Tagen, während deren der Versuchshund pro Tag 300 g Schmalz und 100 g Fleisch erhielt, wurden durchschnittlich täglich 0,126 g Fett ausgeschieden.

Ernst Heilner, München.

809. **Rossi,** Luciano. — *„Neuer Nachweis von Indikan im Harn mit Alkalipersulfaten.“* Gaz. chim. ital., Bd. 36, p. 877—879, nach Chem. Centrbl., Bd. I, p. 1079, April 1907.

Das Indikan wird durch Versetzen des Harns mit konzentriertem H_2SO_4 oder HCl und einem Tropfen 10% Ammoniumpersulfatlösung zu Indigorot oder -blau oxydiert, und dieses durch Ausschütteln mit 1—2 cm^3 Chloroform, das sich mehr oder weniger blau oder rot färbt, nachgewiesen.

H. Aron.

810. **Underhill,** F. P. (Sheffield Lab. of Physiol. Chem., Yale Univ.). — *„A note on the presence of lactic acid in the urine of pernicious vomiting of pregnancy.“* Journ. Biol. Chem., Bd. II, p. 485—487, Febr. 1907.

Verf. fand bei einer Frau im zweiten Monate der Schwangerschaft, welche an starkem Erbrechen litt, dass der Ammoniakgehalt des Harnes auf Kosten des Harnstoffes zugenommen hatte.

An dem einen Tage wurde ein hoher Gehalt an Milchsäure vorgefunden (1 g des Zinksalzes für die 24stündige Harnmenge); 3 Tage später wurde der Uterus entleert; 8 Tage später konnte keine Spur Milchsäure nachgewiesen werden. B.-O.

811. **Lubimenko,** W. — *„La concentration de la chlorophylle et l'énergie assimilatrice.“* C. R., 1907, Bd. 143, p. 837.

Der Chlorophyllapparat der verschiedenen Pflanzen ist den verschiedenen Lichtintensitäten der Natur angepasst; die verschiedenartige Konzentration des grünen Farbstoffs ist eins dieser Anpassungsmittel. Ma.

812. **Lubimenko,** W. — *„Influence de la lumière sur le développement des fruits d'Acer pseudoplatanus.“* Revue générale de Botan., Bd. XIX, p. 97—104, 15. März 1907.

Verf. hat eben befruchtete Blüten von Acer pseudoplatanus in Säcke von schwarzer Leinwand, aber verschiedener Dichtigkeit eingehüllt. In jedem Falle aber war die Lichtzufuhr ungenügend für Chlorophyllassimilation. Die in ganz undurchsichtige Säcke gesperrten Blüten gingen ein, die anderen setzten Frucht an, die auch, wenn auch deutlich verlangsamt, keimen konnte, aber keine Spur von Chlorophyll enthielt. Bei ungenügender Lichtzufuhr können also die Pflanzen organisches Material nutzbar machen.

Gatin, Paris (O.).

813. **Kohl,** F. G. — *„Über das Glykogen und einige Erscheinungen bei der Sporulation der Hefe.“* Ber. d. dtsch. botan. Ges., 1907, Bd. 25, p. 74.

Verf. weist darauf hin, dass das Glykogen nicht ausschliesslich als Reservestoff zu betrachten ist, sondern als ein wichtiges Zwischenprodukt im Prozess der Alkoholgärung, das auch — ähnlich wie die Stärke bei anderen Pflanzen — als nicht osmierender Körper einen Regulator für den Zuckereinstrom in die gärende Zelle darstellt. (Gegen die Reservestoffnatur des Glykogens bei Pilzen sprechen übrigens auch Beobachtungen des Ref., von Ternetz usw. D. Ref.) Bezüglich des zweiten Teils der vorliegenden Mitteilung, welche Beobachtungen über das Verhalten des Hefezellkernes bringt, sei dem Ref. der Hinweis verstattet, dass der Verf. hier offenbar infolge unzulänglicher Präparationsmethoden einer Verwechselung des Zellkernes mit den sog. „Corpuscules metachromatiques“ anheimgefallen ist, da ihm die grundlegenden, ausführlichen Arbeiten Guillermonds über diesen Gegenstand unbekannt geblieben sind.

Ruhland, Berlin.

814. Thomsen, Peter (Botan. Inst. d. Univ., Kiel). — *„Über das Vorkommen von Nitrobakterien im Meere."* Ber. d. dtsch. botan. Ges., 1907, Bd. 25, p. 16.

Über das Vorkommen nitrifizierender Bakterien im Meere lag bisher fast nur eine auf die Kieler Bucht bezügliche positive Angabe Brandts und eine, den Golf von Neapel betreffende negative Nathansohns vor. Letzterer glaubte die positive Angabe Brandts auf die zu grosse Landnähe und den schwachen Salzgehalt der Kieler Bucht zurückführen zu sollen. In vorliegender Mitteilung behandelt Verf. Nitritbildner, welche in allen Proben aus verschiedenen Meeresgebieten vorhanden waren, sofern dieselben von der Oberfläche des Meerbodens stammten. Die betr. Versuche wurden mit Schlickproben aus der Kieler Föhrde, aus Neapel und aus der Fahrrinne bei Helgoland in Winogradskyscher Nährlösung gemacht. Bezüglich der Nitratbildner deutet Verf. kurz an, dass es den Anschein habe, als ob diese Bakterien nur in grosser Landnähe (z. B. im Golf von Neapel bis 500 m vom Ufer) vorhanden seien. Ruhland, Berlin.

815. Benecke, W. (Botan. Inst., Kiel). — *„Über stickstoffbindende Bakterien aus dem Golf von Neapel."* Ber. d. dtsch. botan. Ges., 1907. Bd. 25, p. 1.

Im Gegensatz zu Nathansohn, welcher infolge negativer Befunde über das Vorkommen von stickstoffbindenden Bakterien im Golf von Neapel annehmen zu müssen geglaubt hatte, dass der Zuwachs des Meeres an gebundenem Stickstoff nur von aussen her stattfinde, betont Verf., dass zu dieser Annahme kein Grund vorliege, indem er nachweist, dass, wie in allen Küstenmeeren, so auch im Golfe von Neapel stickstoffbindende Bakterien vorkommen. Die Ursache der negativen Befunde Nathansohns sind vielleicht in den von diesem benutzten ungeeigneten (weil zuckerhaltigen) Nährböden zu sehen.

Auch die auf Azotobakter bezüglichen Erörterungen Nathansohns werden zurückgewiesen bzw. modifiziert. Ferner wird als auffällig bezeichnet, dass Nathansohn nicht mitteilt, ob der Nachweis von Clostridium Pasteurianum oder anderen anaeroben Nitrogenbakterien ihm ebenfalls misslungen ist. Ruhland, Berlin.

Fermente, Toxine, Immunität.

816. Abderhalden, Emil und **Koelker,** A. H. (I. Chem. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Die Verwendung optisch-aktiver Polypeptide zur Prüfung der Wirksamkeit proteolytischer Fermente."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 294, April 1907.

Es gibt keine exakte Methode zur Entscheidung der Frage, in welchen Beziehungen die proteolytischen Fermente in quantitativer Hinsicht zu den Proteinen stehen. Bis jetzt sind fast alle Versuche mit Hilfe der Mettschen Röhrchen ausgeführt worden. Einwandsfrei ist diese Methode nicht. Abderhalden schlug schon früher vor, optisch-aktive Dipeptide und zwar solche, welche die in der Natur vorkommenden Aminosäuren enthalten, zu diesem Zwecke zu verwenden. Durch einfache Ablesung der Drehungsabnahme lässt sich der Gang der Hydrolyse genau verfolgen. Sehr geeignet ist z. B. das d-Alanyl-d-Alanin, das selbst ein ziemlich starkes Drehungsvermögen besitzt, während die Komponenten (d-Alanin) in wässeriger Lösung auf das polarisierte Licht fast keinen Einfluss haben. Pankreassaft greift d-Alanyl-

d-Alanin nur sehr langsam an, Darmsaft hydrolysiert es schon rascher. Am wirksamsten erwies sich Hefepresssaft. Zahlreiche Versuche geben den Einfluss der Fermentkonzentration auf die Raschheit der Hydrolyse wieder. Eine Versuchsreihe möge die Art der Versuche illustrieren:

I.

0,45 g d-Alanyl-d-Alanin + 6 cm^3 Hefepresssaft.

Drehung beim Beginn des Versuches	. .	— 1,21°
„	nach 3 Minuten	— 0,96°
„	„ 7 „	— 0,76°
„	„ 11 „	— 0,51°
„	„ 13 „	— 0,43°
„	„ 18 „	— 0,20°
„	„ 20 „	— 0,16°
„	„ 24 „	— 0,06°
„	„ 27 „	+ 0,01°
„	„ 34 „	+ 0,05°
„	„ 40 „	+ 0,07°
„	„ 55 „	+ 0,10°
„	„ 65 „	+ 0,10°

II.

0,45 g Dipeptid,
4 cm^3 Presssaft,
2 cm^3 physiol. NaCl-Lösung.

	— 1,31°
nach 3 Minuten	— 1,17°
„ 7 „	— 0,98°
„ 10 „	— 0,81°
„ 11 „	— 0,78°
„ 16 „	— 0,56°
„ 17 „	— 0,51°
„ 25 „	— 0,21°
„ 30 „	— 0,09°
„ 34 „	— 0,00°
„ 35 „	+ 0,02°
„ 43 „	+ 0,07°
„ 54 „	+ 0,08°

III.

0,45 g Dipeptid,
3 cm^3 Presssaft,
3 cm^3 physiol. NaCl-Lösung.

Drehung	b. Beg. d. Vers.	— 1,31°
„	nach 5 Minuten	— 1,16°
„	„ 6½ „	— 1,09°
„	„ 7½ „	— 1,05°
„	„ 16 „	— 0,76°
„	„ 22 „	— 0,54°
„	„ 23 „	— 0,51°
„	„ 28 „	— 0,32°
„	„ 29 „	— 0,29°
„	„ 30 „	— 0,25°
„	„ 38 „	— 0,09°
„	„ 45 „	+ 0,01°
„	„ 47 „	+ 0,04°
„	„ 60 „	+ 0,07°

IV.

0,45 g Dipeptid,
2 cm^3 Presssaft,
4 cm^3 physiol. NaCl-Lösung.

	— 1,35°
nach 5 Minuten	— 1,23°
„ 11 „	— 1,07°
„ 15 „	— 0,99°
„ 23 „	— 0,80°
„ 31 „	— 0,60°
„ 41 „	— 0,36°
„ 53 „	— 0,14°
„ 65 „	+ 0,02°
„ 80 „	+ 0,09°

Zwei Versuche sind mit d-Alanyl-l-Leucin und Pankreassaft durchgeführt. Dieses Dipeptid ist weniger gut geeignet, weil die eine Komponente, das l-Leucin, in wässeriger Lösung ein ziemlich bedeutendes Drehungsvermögen besitzt. Diese Versuche werden weiter ausgedehnt und modifiziert und sollen dazu dienen, die Fermentgesetze zu kontrollieren.

Autoreferat (E. A.).

817. **Jodlbauer**, A. (Pharmakol. Inst., München). — *„Über den Einfluss des Sauerstoffes bei der Schädigung der Fermente (Invertin) durch Wärme.“* Biochem. Zeitschr., Bd. III, p. 483—487, 25. März 1907.

Während die sichtbaren Strahlen nur in Gegenwart von Sauerstoff Invertin schädigen, vermögen das die Glas nicht passierenden ultravioletten

Strahlen auch bei Sauerstoffabwesenheit. Für die Wirkung der Wärme auf das Invertin ist die Gegenwart von Sauerstoff gleichgültig, das Ferment wird ebenso geschädigt, wenn der Sauerstoff durch Wasserstoff ersetzt wird.

Martin Jacoby.

818. **Jodlbauer,** A. (Pharmakol. Inst., München). — *„Über die Lichtwirkung auf Invertin bei Anwesenheit und Abwesenheit von Rohrzucker und anderen Stoffen.“* Biochem. Zeitschr., Bd. III, p. 488—502. 25. März 1907.

Die frühere Beobachtung von Jodlbauer und v. Tappeiner, dass durch Zusatz von Rohrzucker zu Invertin die schädigende Wirkung des Lichtes auf das Invertin gehemmt wird, wird mit Hilfe einer verfeinerten Versuchsanordnung bestätigt. Die der benutzten 20 $^0/_0$igen Rohrzuckerlösung äquimolekularen Kochsalz-, Glaubersalz-, Harnstoff- und Glycerinlösungen bewirken keine Hemmung der Lichtschädigung. Übrigens lehrten Kontrollversuche, dass alle diese Zusätze auch im Dunkeln die Fermentwirkung hemmen. Kochsalz und die andern Stoffe beeinflussten auch in den stärksten Konzentrationen nicht die Lichtwirkung. Glycocoll war wirkungslos, Mannit hat nur eine minimale Wirkung. Substanzen aus der Glykosen- und Rohrzuckergruppe, nämlich d-Glucose, d-Fructose, d-Mannose, d-Galactose, Milchzucker, Malzzucker wirkten wie Rohrzucker. Stärke und Dextrin waren wirkungslos. Besondere Kontrollen lehrten, dass es sich nicht um eine Veränderung des zur Sensibilisierung verwandten Eosins handelte. Die früher geäusserte Ansicht, dass das Licht verschieden auf das tätige und das ruhende Ferment wirkt, muss nunmehr aufgegeben werden.

Die Wärmeschädigung des Invertins wird durch Neutralsalze, Glycocoll, Glycerin, Mannit und Kohlehydrate stark gehemmt.

Martin Jacoby.

819. **Pottevin,** Henri. — *„Actions diastasiques réversibles. Formation et dédoublement des éthers-sels sous l'influence des diastases du pancréas.“* Annales Pasteur, 1906, Bd. XX, p. 901.

Manche Enzyme (Maltase der Hefe, Lactase der Kefirkörner, Serolipase) sind fähig unter gewissen Umständen zwei entgegengesetzte Wirkungen zu entfalten, die eine der Zersetzung, die andere der Synthese. Was die Wirkung der Pankreaslipase bei den Veresterungserscheinungen anbetrifft, so hat Verf. versucht, bessere Ausbeute zu erhalten, indem er das Wasser bei der Wirkung der Pankreasdiastase auf das Gemisch von Ölsäure und Methylalkohol ausschloss.

Mit dem trockenen Pankreasgewebe, Olivenöl und Methylalkohol erhält Verf. Methyloleat, welches ferner durch die Pankreaslipase verseift werden kann. Wie die verschiedenen Alkohole sich gegenüber dem Enzym benehmen, hängt davon ab, ob man es mit einem primären, sekundären oder tertiären Alkohol zu tun hat, anderseits hängt es auch von der Gestaltung der atomischen Gruppen ab, die mit dem das Hydroxyl tragenden Kohlenstoff verbunden sind. Die Veresterung findet mit Essig-, Butter-, Öl- und Stearinsäure statt; man beobachtet sie nicht mit Milchsäure und sehr wenig mit Iso-Buttersäure. Ist das Pankreasgewebe vorher bis zum Kochen gebracht, so finden die Veresterungserscheinungen nicht statt; man bemerkt sie am besten, wenn die Gemische zwischen 18 und 35° gehalten werden; die Quantität des benutzten Pankreasgewebes wirkt auf die Schnelligkeit der Veresterung, nicht aber auf die Verhältnisse des Grenzgleichgewichts.

Goebel, Gand.

820. **Fischer**, Emil und **Abderhalden**, Emil (I. Chem. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Über das Verhalten einiger Polypeptide gegen Pankreassaft.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 264, April 1907.

Verff. haben im Anschluss an frühere Versuche die Einwirkung des Pankreassaftes auf optisch aktive, mithin einheitliche Dipeptide geprüft. Die folgende Übersicht gibt die erhaltenen Resultate wieder:

Hydrolysierbare Dipeptide.	Nicht hydrolysierbare Dipeptide:
d-Alanyl-d-Alanin,	d-Alanyl-l-Alanin,
d-Alanyl-l-Leucin,	l-Alanyl-d-Alanin,
l-Leucyl-l-Leucin,	l-Leucyl-glycin,
l-Leucyl-d-Glutaminsäure.	l-Leucyl-d-Leucin,
	d-Leucyl-l-Leucin.

Die hydrolysierbaren Dipeptide bestehen ausschliesslich aus den in der Natur vorkommenden Aminosäuren. Finden sich andere Komponenten, so ist das Dipeptid für die Fermente des Pankreassaftes nicht mehr angreifbar. Man kann diese Erfahrung dazu benutzen, um einen Rückschluss auf die Natur mancher racemischer Dipeptide zu ziehen. Werden solche partiell hydrolysiert, so müssen sie zur Hälfte aus einem Dipeptid mit natürlichen Aminosäuren bestehen. Eine Bestätigung dieser Annahme liefern Beobachtungen an einem früher untersuchten racemischen Leucyl-Leucin. Dieses wurde nicht gespalten und chemische Beobachtungen ergaben, dass in der Tat die Kombination l-Leucyl-d-Leucin, d-Leucyl-l-Leucin vorlag, während die spaltbare Form l-Leucyl-l-Leucin ist. Ein weiteres Beispiel liefern die beiden Racemformen des Alanylleucins, von denen nur die Verbindung A partiell hydrolysiert wird. Sie enthält die Kombination d-Alanyl-l-Leucin.

Neben der Konfiguration des Moleküls übt auch die Struktur der Aminosäuren und endlich die Reihenfolge ihrer Verkettung einen Einfluss aus.

Autoreferat (E. A.).

821. **Abderhalden**, Emil und **Deetjen**, H. (I. chem. Inst. d. Univ, Berlin). — *„Über den Abbau einiger Polypeptide durch die Blutkörperchen des Pferdes.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 334, April 1907.

Im Anschluss an eine Reihe früherer Arbeiten prüften Verff. den Einfluss der von Plasma, weissen Blutkörperchen und von Blutplättchen möglichst befreiten roten Blutkörperchen auf einige Polypeptide. Es trat Spaltung ein. Untersucht wurden: dl-Alanyl-glycin, Glycyl-l-tyrosin, dl-Alanyl-glycyl-glycin, Glycyl-dl-Leucin. Das entsprechende Plasma zeigte keine hydrolysierende Wirkung auf diese Polypeptide. Verff. diskutieren die Frage, ob die Fermente, welche diese einfachen Polypeptide spalten, identisch sind mit denjenigen, welche Eiweiss abbauen und kommen zum Schluss, dass es wohl richtiger ist, für verschiedene Abbaustufen der Proteine besondere Fermente anzunehmen. Sie nennen die die einfacheren Polypeptide spaltenden Fermente einstweilen peptolytische Fermente. Weitere Versuche müssen zeigen, ob im vorliegenden Falle den roten Blutkörperchen selbst derartige Fermente zukommen, oder ob die geringen Mengen von weissen Blutkörperchen ausschlaggebend waren. Autoreferat (E. A.).

822. **Opie**, E. L. und **Parker**, Bertha J. (Rockefeller Inst. f. Med. Research). — *„Leucoprotease and antileucoprotease of mammals and of birds.“* Journ. of Exp. Med., Bd. IX, p. 207—221, März 1907.

Die hemmende Wirkung, welche Blutserum auf das Enzym der polynukleären Leukocyten (Leukoprotease) ausübt, wird durch die Albuminbestandteile des Serums bewerkstelligt. Letztere enthalten kein proteolytisches Enzym.

Der Globulinteil des Serums enthält kein Antienzym gegen Leukoprotease, sondern ein Enzym, welches Proteide in neutralem und alkalischem Medium verdaut. Dieses Enzym ähnelt der Leukoprotease und ist wahrscheinlich mit einem ähnlichen, in der Milz in geringerer Menge vorhandenen, identisch. Es wird durch sein Antienzym im Zaune gehalten, welches in solchem Überschuss vorhanden ist, dass das Serum die Wirkung der Leukoprotease verhüten kann.

Die Leukoproteose einer Säugetierart wird durch die Sera anderer Säugetierarten gehemmt, doch ist die Antiwirkung der Sera verschieden.

Die Sera gewisser Vögel hemmen die Säugetierprotease (Hund) nicht. Bei dem Huhne wurde kein diesem Körper ähnlicher vorgefunden.

B.-O.

823. Müller, Eduard (Med. Klin., Breslau). — *„Das Millonsche Reagens, ein weiteres Hilfsmittel zur raschen Unterscheidung von tuberkulösen und andersartigen Eiterungen.“* Centrbl. f. inn. Med., Bd. 28, H. 12, März 1907.

Die Methode des Verfs., die auch für den Praktiker anwendbar ist, besteht darin, dass man einen Tropfen des zu untersuchenden Eiters in ein flaches Porzellanschälchen einfliessen lässt, welches etwas Millons Reagens enthält. Stammt der Tropfen von Kokkeneiter, so bildet er in der Flüssigkeit eine zerfliessliche Scheibe, während der tuberkulöse Eiter ein festes Häutchen bildet. Die Ursache dafür ist wahrscheinlich der grössere Gehalt des tuberkulösen Eiters an koagulablen Eiweisskörpern infolge des vollständigen Fehlens des proteolytischen Fermentes. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal ist der Umstand, dass der Kokkeneiter das Millonsche Reagens nach einigen Minuten intensiv rot färbt, während beim tuberkulösen Eiter die Flüssigkeit ungefärbt bleibt.

Ehrenreich, Kissingen.

824. Rothe, W. (Agrikulturchem. Inst., Königsberg). — *„Künstliche Verdauungsversuche an einigen pflanzlichen Nahrungsmitteln.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 185, April 1907.

Verf. hatte sich „zur Aufgabe gemacht, festzustellen, wie viel von 100 mg N in Form von „pepsinlöslichem“ Eiweiss während 30 Minuten bei Bluttemperatur gelöst wird

1. durch 250 cm^3 Wasser,
2. durch 250 cm^3 einer 0,05—0,1 und 0,2 $^0/_0$igen Salzsäurelösung.
3. durch 250 cm^3 einer Flüssigkeit, die 25 bzw. 50 cm^3 Magensaft bei einem Salzsäuregehalt von je 0,05—0,1 und 0,2 $^0/_0$ enthielt.“

Die Beantwortung der Aufgabe bestand in N-Bestimmung in der von den ungelösten Stoffen abfiltrierten Flüssigkeit. Allgemeinere Ergebnisse haben sich nicht ergeben; es sei denn, dass die verdünnte Salzsäure beinahe so gut N-lösend sich erwies als die Salzsäure mit Magensaftzusatz.

Aristides Kanitz, Bonn.

825. v. Leyden, E. und **Bergell,** P. (I. Med. Klinik, Berlin). — *„Über die therapeutische Verwendung des Trypsin (Pankreatin) bei Karzinom.“* Zeitschr. f. klin. Med., 1907, Bd. 81, H. 3/4.

Im Gegensatz zu Pepsin verdaut Trypsin im Reagensglas schnell echte Karzinome, ebenso das in möglichst nativer Form isolierte Eiweiss

der Karzinome. Ebenso wurden die isolierten Eiweisskörper von Papayotin leicht und schnell angegriffen. Auf diesen Erwägungen basiert die therapeutische Anwendung des Pankreatin bei Karzinom.

Es wurden karzinomatöse Tumoren mit relativ grossen Pankreatinmengen, die auf eine besondere Weise sterilisiert worden waren, injiziert. Es gelingt zweifellos zirkumskripte Tumorgebiete zu verdauen, doch sind Heilfälle nicht beobachtet worden.

Bei interner, Monate lang fortgeführter Medikation (bis 20 g) interner Tumoren (Lebermetastasen, Uteruskarzinom) war ein entscheidender Einfluss nicht zu konstatieren. Dagegen reagierten fast alle nicht allzu progressen und metastasenfreien Magenkarzinome evident günstig auf die Trypsintherapie.

Tumoren, die zirkumskript durch ein tryptisches Ferment zur Zellauflösung gebracht wurden, reagierten auf diesen Eingriff nie mit gesteigertem Wachstum, weder in loco noch allgemein. Pincussohn.

826. **Kikkōji, T.** (Med. chem. Inst., Kyoto). — *„Über das Vorkommen von einem Nukleinsäure spaltenden Fermente im Cortinellus edodes.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 201—206, April 1907.

Der in Japan einheimische, essbare Hutpilz Cortinellus edodes P. Henn (Syn. Armillaria edodes) enthält ein Ferment, durch welches nukleinsaures Natrium in freie Purinbasen und Phosphorsäure zerlegt wird. Das Ferment kann durch Ammonsulfat aus dem neutralen Presssaft des Pilzes ausgesalzen werden. Es ist kräftig wirksam bei neutraler oder schwach saurer Reaktion. Halbprozentige Essigsäure sowie $^1/_2$ prozentige Sodalösung können seine Wirkung hemmen. Durch Erhitzen in Lösung zersetzt es sich vollständig.

Ausser dieser Nuklease enthält Cortinellus edodes noch ein proteolytisches Ferment, das bei neutraler und alkalischer Reaktion wirksam ist, sowie eine Urease. Aristides Kanitz, Bonn.

827. **Zaleski, W.** — *„Über den Umsatz der Phosphorverbindungen in reifenden Samen.“* Ber. d. dtsch. botan. Ges., 1907, Bd. 25, p. 58.

Verf. hatte früher gezeigt, dass in bezug auf die Eiweissbildung das Reifen des Samens seiner chemischen Natur nach einen umgekehrten Prozess im Vergleich zur Keimung darstellt. In vorliegender Mitteilung verfolgt Verf. die Umwandlungen besonders des Eiweissphosphors bei der Samenreife und vergleicht dieselbe mit denen bei der Keimung. Zur Beschleunigung der Eiweisssynthese wurden die Samen in zwei gleichartige Teile zerschnitten, worauf eine Zunahme des Eiweissphosphors in denselben stattfand, indem gegen 18 $^0/_0$ P in eiweissartige Verbindungen, wahrscheinlich Nukleoalbumine übergingen. Dieser Vorgang erfolgt ausschliesslich auf Kosten der Phosphate, deren Gehalt dementsprechend nachweisbar abnimmt. Ähnlich dürfte auch die Bildung der Phosphatide und organischen Phosphate auf Kosten derselben vor sich gehen.

An gekochten und ungekochten Autodigestionsproben zeigt Verf., dass sich die phosphorhaltigen Eiweissstoffe sowohl der reifenden wie der keimenden Samen enzymatisch zersetzen, während die natürlichen Umsetzungen der Eiweisse während des Reifens der Samen denjenigen während der Keimung entgegengesetzt sind. Die wahrscheinlichste Deutung dieser Erscheinungen gibt derzeit die Lehre von der Reversibilität der enzymatischen Reaktionen, so dass also in beiden Fällen dasselbe proteoly-

tische Enzym in Frage käme. Ob dem aber wirklich so ist, muss bis auf weiteres dahingestellt bleiben. Ruhland, Berlin.

828. **Euler,** Astrid und Hans (Chem. Lab., Hochschule, Stockholm). — *„Fermentreaktionen im Presssaft fettreicher Keimlinge.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 244—257, März 1907.

Verff. haben einige Versuche angestellt, um durch die Beobachtung der chemischen Reaktionen im frischen Keimlingspresssaft vielleicht über die bisher noch gänzlich ungelöste Frage, wie sich die Umwandlung von Fett, welches ein äusserst häufiger Reservestoff im Pflanzensamen ist, in Kohlehydrat bei der Keimung vollzieht, einige Aufklärung zu bringen.

Im zellfreien Presssaft von fetthaltigen Samen (Brassica Napus) werden Fette gespalten; allerdings blieb die Hauptmasse der Lipase im Rückstand, da dieser eine 4—5mal so grosse fermentative Kraft aufweist, als der Presssaft. In diesem Presssaft finden ferner proteolytische Spaltungen statt, durch die die gerinnbaren Stoffe im Saft abnehmen; Stickstoff geht bei dieser Spaltung nicht verloren. Trotz der Proteolyse und Lipolyse nimmt das Filtrat an C ab; dieser C-Verbrauch ist darauf zurückzuführen, dass im Saft eine CO_2-Bildung, die als normale Kohlensäureatmung anzusprechen ist, festgestellt werden kann. In dem sorgfältig mit Thymol sterilisierten Säften, aber nur in diesen (!), findet letztens eine Vermehrung des Gehaltes an reduzierenden Kohlehydraten bei Lufttemperatur und bei Stehen in der Kälte statt. H. Aron.

829. **Fraysse,** Q. — *„Contribution à la biologie des plantes phanérogames parasites“* Revue générale de Botan., Bd. XIX, p. 49—70, 15. Febr. 1907.

Gewisse chlorophyllführende Parasiten entziehen ihren Wirten anorganische Nährstoffe und organischen Kohlenstoff, andere nur C, wie z. B. Euphrasia. Die chlorophyllfreien ernähren sich ganz auf Kosten der Wirte. In jedem Falle haben die Saugorgane der Parasiten Fermente, die die Stoffe der Wirte verflüssigen. Verf. konnte dies bei der Stärke nachweisen, die von dem Saugorgan als Glukose resorbiert wird.

Gatin, Paris (O.).

830. **Schöndorff,** B. und **Victorow,** C. — *„Über den Einfluss des Alkohols auf hydrolysierende Fermente.“* Pflügers Arch., 1907, Bd. 116, p. 495.

Gegenüber Seegen wurde festgestellt, dass die Fähigkeit der Leber und des Muskels (Ochse, Hund, Kalb) Glycogen in Zucker überzuführen durch Einbringen und inniges Vermischen der gut zerkleinerten Organe in das doppelte Volum Alkohol aufgehoben wird. Das invertierende Ferment wird aber nicht zerstört, sondern nur gelähmt, nach Entfernung des Alkohols und Einbringen der Organstückchen in Chloroformwasser zeigte sich eine Abnahme des Glycogens. Beim Hunde- und Ochsenmuskel findet schon nach kurzer Zeit ($1^h 25'$) beim Liegen an der Luft beträchtliche Glycogenabnahme statt. E. J. Lesser, Halle a. S.

831. **Wolff,** J. und **Fernbach,** O. — *„Sur l'inégalité de résistance de l'amidon naturel et de l'amylose artificielle vis-à-vis de l'extract d'orge.“* C. R., Bd. 144, p. 645, März 1907.

Maquenne und Roux haben in der natürlichen Stärke zwei Gruppen von Verbindungen angenommen, Amylose und Amylopektin, und zwei Enzyme, die sie saccharifizieren. Das eine Enzym soll im Malz aktiv, das

andere als Zymogen vorhanden sein. Die Amylose soll mit der aus „retrogradierter" Stärke identisch sein.

Diese Identität verschwindet aber, wenn man anstatt Malzextrakt Gerstenextrakt anwendet. Künstliche Amylose wird von beiden Extrakten gleichmässig, auf 150⁰ erhitzte Stärke aber viel schneller von Malzextrakt abgebaut. Beide sind also verschieden. Gatin, Paris (O.).

832. **Bourquelot,** Em. und **Hérissey,** H. — *„Sur un nouveau glucoside hydrolysable par l'émulsine, la Cakankosine, retiré des graines d'un Strychnos de Madagascar."* C. R., Bd. 144, p. 575, 11. März 1907.

Cacankosin aus Strychnos Ignatii, linksdrehend, ungiftig. Emulsin gibt d-Glykose. C. L. Gatin, Paris (O.).

833. **v. d. Velden,** R. (Med. Klinik, Marburg). — *„Die ‚Katalase' der Frauenmilch."* Biochem. Zeitschr., Bd. III, p. 403—412, 25. März 1907.

Die Bestimmung der Katalase erfolgte mit dem von einem Schüler Bredigs, Walton, konstruierten Schüttelapparat. In einem Wasserbade von konstanter Temperatur (37⁰) befindet sich der Schüttelkolben, verbunden durch ein Kapillarglasrohr mit einer Glasbürette, die in einen auf gleicher Temperatur (15⁰) gehaltenen Kühler eingefügt ist. Durch eine Wasserturbine wird der Kolben geschüttelt, in dem sich mittelst eines Seitenansatzes der Mechanismus des Meyerschen Fallröhrchens eingefügt findet. Es wurden verwandt 5 oder 10 cm³ Frauenmilch und hinzugefügt wurde 0.5—1.0 30⁰/₀iges reines unzersetztes Wasserstoffsuperoxyd (Mercks Perhydrol). Geschüttelt wurde 10 Minuten. Die Milch wurde mittelst Milchpumpe steril der Brust entnommen und sofort benutzt. Der Katalasegehalt der Milch schwankte bei den einzelnen Frauen. Zur Zeit des Einschiessens der Milch ist besonders viel Katalase vorhanden. Auch bei derselben Frau finden sich grosse Schwankungen, auch zwischen rechter und linker Brust. Es war nicht möglich, sterile Frauenmilch zu erhalten, eine Beziehung zwischen Katalasegehalt und Bakterienmenge bestand aber nicht. Eine Beziehung der Katalasemenge zum Zellgehalt der Milch ergab sich nur bei abnorm hohem Zellgehalt. Ein Parallelismus zwischen Fettgehalt und Katalase bestand nicht. Verf. nimmt an, dass die Katalase ein aus den Drüsenzellen der Brustdrüse stammendes Ferment ist.

Die Anwendung von Laktagol ergab in einem Falle eine starke Steigerung des Katalasegehaltes der Milch, in anderen nicht. Bei schnell vorübergehendem Puerperalfieber nahm die Katalasewirkung stark ab. Das Gedeihen der Säuglinge war von dem Katalasegehalt der Milch ganz unabhängig. Martin Jacoby.

834. **Hall,** G. W. (Lab. of Biol. Chem., Harvard Med. School). — *„Concerning glycolysis."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XVIII, p. 283—294, April 1907.

Wie Cohnheim gibt Verf. an, dass Pankreas allein keine merklichen Mengen von d-Glukose zerstören kann. Muskel allein zerstört kleine Mengen von Glukose und Muskel und Pankreasextrakt zusammen eine bedeutende Menge derselben. Noch wirkungskräftiger ist der alkoholische Extrakt von gekochtem Pankreas.

Phosphorwolframsäure schlägt die tätige pankreatische Substanz nieder. Unter denselben Bedingungen erleidet weder Arabinose, Laktose noch Lävulose eine bemerkenswerte Zerstörung.

Trypsin oder ein anderer Bestandteil des Pankreas übt einen schädlichen Einfluss auf die aktive Muskelsubstanz aus. B.-O.

835. **Palladin,** W. und **Kostytschew,** S. — „*Über anaerobe Atmung der Samenpflanzen ohne Alkoholbildung.*“ Ber. d. dtsch. botan. Ges., 1907, Bd. 25, p. 51.

In früheren Arbeiten hatten die Verff. nachgewiesen, dass Lupinensamen und -keimlinge, sowie etiolierte Stengelgipfel von Vicia faba usw., die durch Erfrieren getötet worden waren, bei Sauerstoffabschluss eine ausgiebige CO_2-Bildung, jedoch gar keine Alkoholbildung zeigen. In vorliegender Arbeit wird gezeigt, dass eine derartige anaerobe Atmung auch bei lebenden Pflanzen stattfindet, wenn sie frei oder sehr arm an Kohlenhydraten sind (etiolierte, junge Bohnenblätter usw.). Ernährt man diese jedoch vergleichsweise mit Rohrzucker, so wird eine echte Alkoholgärung bei Sauerstoffabschluss erzeugt. Möglicherweise ist die CO_2-Bildung im ersteren Falle eine Folge der Eiweisszersetzung. Es ist aber auch nicht ausgeschlossen, dass eine echte Alkoholgärung auch bei Vorhandensein der Kohlenhydrate nur im Anfang der Anaerobiose zustande kommt.

Ruhland, Berlin.

836. **Kostytschew,** S. — „*Über die Alkoholgärung von Aspergillus niger.*“ Ber. d. dtsch. botan. Ges, 1907, Bd. 25, p. 44.

Schon früher hatte Verf. die Einwände Diokonows gegen die Theorie des genetischen Zusammenhanges der anaeroben mit der normalen Atmung widerlegt, da beide Atmungen bei verschiedener Art der Ernährung möglich sind. Der Irrtum Diakonows, dass anaerobe CO_2-Bildung nur bei Zuckerernährung möglich ist, entstand, weil derselbe die Anaerobiose seiner Kulturen auf ein oder zwei Stunden beschränkte, während welcher die CO_2-Produktion erst sehr schwach ist. Bei Ernährung mit Chinasäure ist die geringe Intensität der anaeroben Atmung die Folge einer sekundären Vergiftung durch Stoffwechselprodukte, so auch bei anderen Ernährungsarten. Befindet sich der Pilz in einem Gasmedium, so ist seine anaerobe CO_2-Bildung auch bei Zuckerernährung unbedeutend. Wird er dagegen in eine Zuckerlösung total versenkt, so spaltet er den Zucker unter Bildung von CO_2 und Äthylalkohol, deren gegenseitiges Verhältnis der bekannten Gleichung der Alkoholgärung entspricht. Ruhland, Berlin.

837. **Delbrück,** M. und **Windisch,** W. — „*Jahrbuch der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin.*“ Ergänzungsband zur Wochenschr. f. Brauerei, 1906, Bd. IX, Berlin, 1907, Verlag P. Parey, 691 p.

Das Jahrbuch resümiert die Arbeiten des Instituts im Jahre 1906 und gibt zu vielen der schon veröffentlichen Arbeiten neue Ergänzungen. Für die Leser des B. C. sind besonders folgende Untersuchungen von Interesse: Reizversuche mit Hefe und Schlüsse daraus. Bei diesen Versuchen (Lange) ergab sich, dass gewisse Getreidesorten auf untergärige Bierhefe eine ausserordentliche Giftwirkung ausübten (festgestellt durch Messung der Triebkraft der Hefe nach Hayduck und auf mikroskopischem Wege). Die Giftwirkung äusserte sich nur beim Zusammenbringen von Hefe und Getreide in zuckerhaltigen, destilliert-wässrigen Lösungen. Die Wirkung ist eine so starke, dass im Verlauf weniger Minuten bis 90 % des Hefematerials abgetötet ist. Gärung bleibt nahezu vollständig aus. Die wässrigen Extrakte aus Roggen- und Weizenmehl enthalten ebenfalls giftige Stoffe, wenn auch von weit geringerer Stärke; in wässriges Glyzerin geht

etwas mehr Gift über; fast alles Gift erhält man durch Behandlung von Weizenmehl in destilliert-wässeriger Aufschwemmung mit zerriebener Hefe oder mit Pepsin (Hayduck). Vom Roggen enthalten nur die Körner und zwar schon in unreifem Zustande das Gift. Die Giftwirkung kann durch längeres Erhitzen auf 100° aufgehoben werden. Wahrscheinlich ist das Gift ein Eiweisskörper, das geht aus seinem chemischen Verhalten hervor; ausserdem wirken auch andere Eiweisskörper giftig, so Hühnereiweiss, Pepton Witte, ferner Papayotin.

Alle Giftwirkungen werden durch einen geringen Zusatz von Ca- oder Mg-Salzen aufgehoben.

Schon Leitungswasser paralysiert deshalb die Giftwirkung teilweise.

Ausser der untergärigen Bierhefe werden auch andere Mikroorganismen durch Getreidegift geschädigt, so Brennereihefen und Kahmhefen (Henneberg). Weizenkleber erwies sich als hervorragend giftig (Wendel).

Seligmann.

838. **Foà**, Carlo (Physiol. Inst., Turin). — *„L'azione dei gaz compressi sulla vita dei microorganismi e sui fermenti."* (Die Wirkung komprimierter Gase auf das Leben der Mikroorganismen und die Fermente.) Rendic. Acad. Lincei, 1907, Bd. XV, p. 53.

Verf. untersuchte die Wirkung komprimierten Sauerstoffes, Wasserstoffes und Kohlensäure auf die Entwickelung einiger Bakterien und eines Saccharomyces. Bei zwei Atmosphären komprimierter Sauerstoff gestattet deren Entwickelung; bei vier Atmosphären wird zwar die Entwickelung verhindert, jedoch bleiben Bakterien, welche überimpft werden, am Leben. Die durch Einwirkung des Saccharomyces stattfindende Gärung des Traubenzuckers wird unterbrochen, falls es sich um ganze Zellen handelt, weil die Absonderung des Fermentes verhindert wird; erfolgt aber ungehindert, wenn man mit ausgedrücktem Saft arbeitet. Typhustoxin wird nicht alteriert. Bei fünf Atmosphären komprimierter Wasserstoff beeinflusst weder die Mikroorganismen noch die Fermente. Bei vier Atmosphären komprimierte Kohlensäure verhindert sowohl die Entwickelung der Mikroorganismen als die Gärung des Traubenzuckers, gleichviel ob selbe durch Hefezellen oder Zellensaft vor sich gehe. Dieses ungleiche Verhalten beruht auf der Tatsache, dass Kohlensäure selbst ein Produkt der Fermentation ist und deshalb den Verlauf der Reaktion verzögert. Bei Verwendung des Tarozzischen Verfahrens gelang es Verf. bei fünffach komprimiertem Sauerstoff, Mikroorganismen zur Entwickelung zu bringen, indem er sie auf stark reduzierte Nährböden überimpfte (alkalische Glukosebouillon bei zwei Atmosphären sterilisiert).

Autoreferat (Ascoli).

839. **Devloo**, R. (Lab. de Chim. biol. de l'Inst. Carnoy, Louvain). — *„Purification du bios de Wildiers."* La cellule, 1906, Bd. 23, p. 359—420.

Das aktive Prinzip im „Bios" von Wildiers befindet sich in den Lecithinen: es ist eine stickstoffenthaltende Base. Sie ist löslich in Wasser, nicht destillierbar; ihre Salze (Chlorhydrat, Sulfat, Oxalat) sind in Wasser und in 75prozentigem Alkohol löslich. $HgCl_2$ fällt sie in Form eines weissen, Hg enthaltenden Niederschlages; Alkohol (von der Konzentration von 80 $^0/_0$ ab) gibt eine teilweise Fällung; eine Reihe anderer Reagentien erzeugen auch einen mehr oder minder charakteristischen Niederschlag.

Der „Bios" kann also als eine Substanz der Lecithinklasse betrachtet werden, in welcher Cholin durch die beschriebene Base ersetzt worden ist: sie besitzt aber trotzdem keine chemische Verwandtschaft mit Cholin.

F. Schwers, Lüttich.

840. Kayser, O. und **Marchand,** H. — *„Influence des sels de manganèse sur la fermentation alcoolique.“* C. R., Bd. 144, p. 714—716, 2. April 1907.

Die durch Mangan bewirkte Intensivierung der alkoholischen Gärung bleibt den Hefen mehrere Generationen erhalten. Gatin, Paris (O.).

841. Abderhalden, Emil und **Emmerling,** O. (I. chem. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Abbau von Gliadin durch den Bacillus mesentericus vulgatus.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 394, April 1907.

Bei der eigenartigen Veränderung des Mehles, welche bei der Bildung des sog. fadenziehenden Brotes auftritt, spielen Vertreter aus der Gruppe des Bacillus mesentericus eine Rolle. Es schien den Verff. nicht ohne Interesse, festzustellen, in welcher Art und in welchem Umfang ein Vertreter der genannten Bakteriengruppe, der Bacillus mesentericus vulgatus, die im Mehl vorhandenen Proteine abbaut. Gewählt wurde das Gliadin, das gewissermassen als Nährboden diente. Es liess sich feststellen, dass der genannte Bazillus das Gliadin offenbar zunächst ganz aufspaltet und erst die Aminosäuren weiter verarbeitet, desamidiert usw. Es liessen sich Aminosäuren nachweisen und zwar Glykokoll, Alanin, Leucin, Glutaminsäure. Prolin konnte nur in Spuren isoliert werden.

Autoreferat (E. A.).

842. Doerr, R. — *„Das Dysenterietoxin.“* Jena, G. Fischer, 1907, 75 p.

Verf. gibt einen ausführlichen Überblick über die Geschichte des Dysenteriebacillus und seines Toxins, das er als ein echtes lösliches Toxin anspricht, das Antitoxin erzeugt. Es wird auf schwach alkalischen Nährböden von den Bazillen des Shiga-Kruse-Typus erzeugt. Optimum der Alkalescenz: Zusatz von 3 g kristallinischer Soda zu neutraler Peptonbouillon per Liter. 20tägige Kultur dos. let. f. Kan. 0,05 cm^3. Auch durch Aufschwemmung junger Agarkulturen in NaCl und Filtration durch Reichelkerzen erhält man T. Bei Abschluss von O und auf eiweissfreien Nährboden nicht. Trockenpräparate durch Ammonsulfat oder Alkohol. 60^0 $1/_2$ h. ohne W., 1—2 h. Verzögerung. 80^0 vernichtet. Säuren führen in unwirksame Modifikation über, durch Neutralisieren wieder aktiviert. Trypsin und Galle ohne Wirkung. Darmerscheinungen der menschlichen D. sehr ähnlich, fast nur Coecum. Dünndarmwand zerstört erhebliche Mengen Gift, Coecum, Niere usw. nicht. Darminhalt, sowie Meerschweinchendarm ohne W. Andere Toxine unbeeinflusst. Anscheinend kann man die Giftwirkung durch Erhitzen regenerieren.

Vergiftungserscheinungen: Lähmungen, Darmerscheinungen (bisweilen alleiniges Symptom). Intravenös schneller als subkutan. Bei intracerebraler J. keine Darmerscheinungen. Vom Magen unwirksam. Im Gehirn Poliomyelitis ant. acuta. Im Darm nur am Coecum Veränderungen (Hämorrhagien usw.). Hauptwirkung Centralnervensystem, Darmerscheinungen nur bei längerer Lebensdauer durch Ausscheidung in den Darm.

Hunde vertragen 50—100 dos. let. Kaninchen Veränderungen im ganzen Darm. Affen ca. 3mal dos. let. Meerschweinchen wenig empfänglich.

Keine Ausscheidung durch Galle. Oppenheimer.

843. Flexner, S. (Rockefeller Inst. f. Med. Research). — *„Contributions to the biology of diplococcus intracellularis.“* Journ. of Exp. Med., Bd. IX, p. 105—141, März 1907.

Die kurze Lebensdauer des Diplokokkus intracellularis ausserhalb des Körpers kann einer Erschöpfung des Nährbodens nicht zugeschrieben werden, noch kann diese durch eine Ansammlung von schädlichen Produkten bedingt sein. Durch Nulltemperaturen wird sein Wachstum sehr geschädigt; mehr oder weniger starke Schädigungen treten zwischen 2 und 37 ° C. auf. Eine konstante Thermostatentemperatur ist für ihn am dienlichsten.

NaCl-Lösungen üben einen schädlichen Einfluss aus, welcher durch Ca und K in einem gewissen Masse neutralisiert werden kann. Obgleich der Tod der Organismen in der NaCl-Lösung erfolgt, muss ihr späterer Zerfall wohl dennoch einem anderen Faktor zugeschrieben werden. Letzterer scheint durch ein Enzym bedingt zu sein, welches in den Zellen zugegen ist und hauptsächlich dann zum Vorscheine kommt, wenn die Organismen in starker Zahl vorhanden sind. Die Wirkung des Enzymes kann auf verschiedene Art verschnellert und gehindert werden.

Kaliumcyanid besitzt die Eigenschaft, die Autolyse der toten Diplokokken zu verringern oder zu verhüten. Die Wirkung des Enzymes kann wieder wenigstens teilweise durch Entfernung des Zyanids hergestellt werden. Dieses enzymotische Vermögen des Diplokokkus kommt auch zum Ausdrucke, wenn andere Bakterienarten für diesen Zweck benutzt werden. Durch Erhitzen auf 55 ° C. während 30 Minuten wird der Kokkus getötet, trotzdem aber dauert seine autolytische Kraft weiter fort. Bei 60 ° C. geschah das gleiche. Bei 70 ° C. verringerte sich das autolytische Vermögen.

In dem nächsten Kapitel werden die Symptome angegeben, welche bei Meerschweinchen usw. durch den Diplokokkus erzeugt werden.

B.-O.

844. **Lohlein**, M. — „*Observation sur la phagocytose in vitro. 2. mémoire. Influence du sérum normal sur le processus phagocytaire.*“ Annales Pasteur, 1906, Bd. XX, p. 939.

1. Die Phagocytose der pathogenen Mikroorganismen, wenn man sie in vitro beobachtet, hängt nur in einer sehr geringen Zahl von Fällen von der Gegenwart begünstigender Stoffe (Opsoninen) ab; vielleicht sind diese durch die Leukocyten geschaffen.
2. Das normale Serum des Meerschweinchens enthält Stoffe, welche, indem sie sich auf gewissen pathogenen Mikroorganismen festsetzen, dieselbe zur Phagocytose vorbereiten.
3. Diese Stoffe setzen sich sogar bei 0 ° auf den Mikroben fest; sie sind bei 55 ° zerstört. Sie sind von den Bakteriolysinen, von den „sensibilisatrices“ und von dem Komplement verschieden.

Es ist nicht möglich zu entscheiden, ob sie nicht den Agglutininen des normalen Serums entsprechen. Verf. schlägt für diese Stoffe den Namen „sensibilisatrice phagocytaire“ vor.

Goebel, Gand.

845. **Bolton**, B. M. — „*The bacteriolytic power of the blood serum of pigs.*“ U. S. Dep. of Agric., Bur. of Animal Industry, 1907, Bull. No. 95.

Die baktericide Kraft des Serums eines und desselben Schweines ist zu verschiedener Zeit verschieden. Ebenso ist der Einfluss eines Serums auf verschiedene B. cholerae suis-Kolonien ein ungleicher. Durch Aufbewahrung des Serums wird eine Schwächung desselben verursacht, welche für verschiedene Sera sehr ungleich ist.

Das Serum des venösen Blutes ist nicht immer stärker als das des arteriellen. Durch Erhitzen auf 54° C. wird dieses Vermögen des Serums zerstört. Die Neisser-Wechsbergsche Erscheinung tritt nicht immer nach Injektion von B. cholerae suis-Kulturen ein. B.-O.

846. zur Nedden, M. (Univ.-Augenklinik, Bonn). — „*Experimentelle Untersuchungen über das Vorkommen bakterizider Substanzen im Auge nicht immunisierter Individuen.*" Graefes Arch., Bd. 65, H. 2, Febr. 1907.

Experimente an den Augen von Menschen und Kaninchen, deren Kammerwasser, Cornea und Glaskörper bezüglich des Vorkommens bakterizider Substanzen geprüft wurden. Verf. verwendete die zum Nachweis der Bakteriolyse besonders geeigneten Choleravibrionen, Pest-, Typhus- und Dysenteriebazillen. Das zweite nach einer Punktion der vorderen Kammer entleerte Kammerwasser ist für Dysenteriebazillen stärker tötlich als das erste. Hitze zerstört diese sehr labilen bakteriziden Komplemente. Die bakterientötende Substanz verschwindet sehr bald wieder aus dem regenerierten Kammerwasser, so dass schon 5 Stunden nach der Punktion seine bakterizide Kraft gleich der des ersten Kammerwassers ist. Selbst im günstigsten Momente ist sie geringer als die des Blutserums. Punktion des Glaskörpers, subkonjunktivale NaCl-Injektion, besonders aber entzündliche Reize, die das Auge treffen, vermehren den Übertritt bakterizider Stoffe aus dem Blutserum in das Kammerwasser, dagegen hat Blutstauung (Ansaugen des Bulbus oder des ganzen Orbitalinhalts) keinen solchen Effekt. Beim nicht entzündeten Menschenauge vermag das erste Kammerwasser Dysenteriebazillen, wenn auch nicht abzutöten, so doch in ihrem Wachstum zu hemmen; das zweite Kammerwasser eines an Iritis leidenden Kranken ist dagegen fast so bakterizid, wie das Blutserum, verliert aber diese Eigenschaft beim Erhitzen auf 58°. Der erste Glaskörper ist nicht bakterizid, der zweite aber wohl, wenn auch weniger als das Kammerwasser; die bakterizide Kraft steigt aber bei Wiederholung der Punktion. Der Übertritt wie das Verschwinden der bakteriziden Stoffe erfolgt langsam; Paracentese der v. K., Stauung des Bulbus oder der Orbita, subkonjunktivale Injektionen beeinflussen die bakterizide Kraft des Glaskörpers nicht, wohl aber entzündliche Reize, die den Glaskörper, aber nicht solche, die den vorderen Augapfelschnitt treffen. Der Glaskörper des Kaninchens gibt dieselben Verhältnisse wie der des Menschen. Verf. glaubt, dass die bakteriziden Stoffe an Eiweiss gebunden seien. Nach Punktion der v. K. treten auch in die Hornhaut bakterizide Stoffe über, ebenso werden nach Saemischs Keratotomie die Erreger des Ulcus serpens abgetötet. Kurt Steindorff.

847. Ballner, F. und **Reibmayr,** H. — „*Über die Verwertbarkeit des Phänomens der Komplementablenkung zur Differenzierung von Kapselbazillen.*" Münch. Med. Woch., No. 13, p. 601, April 1907.

Beim Zusammenbringen von Extrakten von Kapselbazillen mit entsprechenden Immunseren lässt sich das Phänomen der Komplementbindung beobachten und zwar auch bei beträchtlichen Verdünnungen des Immunserums. Für differentialdiagnostische Zwecke, namentlich zur Unterscheidung der verschiedenen Kapselbazillenarten erwies sich die Erscheinung nicht als verwertbar. Landsteiner, Wien.

848. Neufeld, F. und **v. Prowazek.** — „*Über die Immunitätserscheinungen bei der Spirochätenseptikämie der Hühner und über die Frage der*

Zugehörigkeit der Spirochäten zu den Protozoen." Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 25, H. 2.

I. Die durch Hühnerspirochätose entstehende Immunität ist keine phagozytäre, sondern eine parasitizide Eigenschaft, die auf dem Zusammenwirken von Amboceptor und Komplement beruht. Ihre sichtbare Äusserung ist eine Agglomeration und Immobilisierung der Spirochäten unter dem Einfluss des Immunserums sowie eine Verquellung des Spirochätenkörpers, die der Bakteriolyse gleich zu setzen ist. Die Entstehung der lytischen Immunkörper scheint im zirkulierenden Blute und nicht in dem blutbildenden Organe vor sich zu gehen.

II. Sapotoxin, Solanin u. a. blutlösende Gifte vernichten tierische Zellen wie Erythrocyten, Leukocyten, Trypanosomen, indem sie die Zellsubstanzen verändern aber in modifizierter Form als „Schatten" bestehen lassen. Cholalsaure Salze dagegen bringen sowohl Kernsubstanzen wie Zellleiber fast vollständig zum Verschwinden (auch bei Trypanosomen und Spirochäten).

Bakterien dagegen werden weder durch Sapotoxin noch durch gallensaure Salze irgendwie geschädigt (mit alleiniger Ausnahme der Fränkelschen Pneumokokken, die von taurocholsaurem Natron aufgelöst werden) Aus diesem verschiedenen Verhalten deduzieren die Verff. eine verschiedene Stellung im System von Spirochäten und Bakterien; sie schlagen weiter vor, bei unbekannten Krankheitserregern aus der Beeinflussung durch Galle oder Saponin auf die Protozoen- oder Bakteriennatur des Erregers zu schliessen.

Ferner haben sie therapeutische Versuche mit den genannten Substanzen begonnen, da die Parasiten schädigende Dosis noch unter derjenigen liegt, die Körperzellen alteriert. Seligmann.

849. Graziani, A. (Hyg. Inst., Padua). — „*Influenza della temperatura e del bagno freddo sulla produzione di sostanza agglutinante negli animali immunizzati contro il tifo.*" (Einfluss der Temperatur und des kalten Bades auf die Produktion agglutinierender Substanzen bei gegen Typhus immunisierten Tieren.) Gazz. Osp., 1906, No. 96.

Verf. beschränkt sich, den Einfluss der Temperatur auf die, durch den Organismus erzeugten, agglutinierenden Substanzen bei gegen Typhus immunisierten Tieren festzustellen. Um seinen Zweck zu erreichen, teilt er die zu immunisierenden Tiere in drei Serien und hält sie während der Bildungsperiode der den Typhusbacillus agglutinierenden Substanzen bei verschiedener Temperatur und zwar Serie 1 bei 2°, Serie 2 bei 18° und Serie 3 bei 32°. Nach vielfältigen Untersuchungen schliesst Verf., dass die Temperatur einen hohen Einfluss auf die agglutinierenden Substanzen ausübe, welche der tierische Organismus gegen Typhusbazillen erzeuge; niedere Temperatur begünstigt sie, hohe Temperatur hingegen vermindert bedeutend die Bildung agglutinierender Substanzen.

Sehr wirksam erweisen sich während der Immunisierungsperiode mehrmals im Tage wiederholte kalte Bäder; sie vermehren die Bildung agglutinierender Substanzen selbst dann, wenn das Tier bei hoher Temperatur gehalten ist.

Genannte Tatsachen führen zur Erklärung der günstigen Wirkung kalter Bäder in mehreren Fieberkrankheiten, wie z. B. beim Typhus.

Autoreferat (Ascoli).

850. Ferrata, A. (Path. Inst., Berlin). — *„Die Unwirksamkeit der komplexen Hämolysine in salzfreien Lösungen und ihre Ursache.“* Berl. Klin. Woch., No. 13, p. 366, April 1907.

Verf. untersuchte unter der Leitung von Morgenroth die schon lange bekannte Erscheinung, dass Komplemente durch Dialyse ihrer Wirksamkeit beraubt werden. Die Ursache der Erscheinung beruht nach Verf. darauf, dass das Komplement bei der Entfernung der Salze in zwei Komponenten zerfällt, deren eine in den Niederschlag des Globulins übergeht, deren andere in Lösung bleibt. Jede der Komponenten ist unwirksam, ihre Vereinigung in salzhaltiger Lösung führt zur Wiederherstellung des wirksamen Komplements. Die Thermolabilität der Komplemente kommt der gelöst bleibenden Komponente zu. Landsteiner, Wien.

851. Manwaring, W. H. — *„On the application of physical chemistry to hemolytic serum.“* Centrbl. f. Bact., 1907, Bd. 43, p. 743.

Verf. weist auf die grossen Schwierigkeiten hin, das quantitative Gesetz für die Absorption von Hämolysinen zu finden, die daher rühren, dass gleichzeitig mit der Absorption der Hämolysine andere Prozesse einhergehen, namentlich eine Abgabe antilytischer Stoffe seitens der Blutkörperchen. Landsteiner, Wien.

852. Arndt, Georg (Chir. Klinik, Erlangen). — *„Hämolytische Untersuchungen, insbesondere bei Staphylococcenerkrankungen.“* Dtsch. Med. Woch., Bd. 33, p. 550, April 1907.

Verf. konnte zunächst in 30 Serumuntersuchungen die Resultate von Bruck, Michaelis und Schultze bestätigen, welche bei Staphylococcenerkrankungen in den meisten Fällen eine Vermehrung des Antistaphylolysingehalts des Serums fanden. Des weiteren stellte er sich die Frage, ob der Grad der Antilysinbildung in Parallele gesetzt werden kann mit der Schwere, Dauer und dem Ablauf des Krankheitsprozesses. Diesbezügliche Untersuchungen hatten ein negatives Resultat. Das Antistaphylolysin des normalen Serums ist schon beim Neugeborenen vorhanden (4 Fälle). Durch Stauung am Ort der Infektion kann die Ansammlung von Antilysin erheblich begünstigt werden. Ehrenreich, Kissingen.

853. Sacerdotti, C. (Pathol. Inst., Cagliari). — *„Sulle modificazioni del potere emolitico naturale in seguito a forte sottrazioni sanguigne.“* (Über die Veränderung der natürlichen hämolytischen Kraft infolge starker Aderlässe.) Boll. Soc. tra i cult. Scienze med. e nat., Cagliari, 1906, No. 5.

Verf. teilt die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Veränderungen der natürlichen hämolytischen Kraft im Serum von Tieren mit, welche starken Aderlässen unterworfen wurden. Kaninchenserum gegenüber Erythrocyten von Meerschweinchen und Hühnerserum an den Blutkörperchen von Kaninchen geprüft, bewiesen keine bemerkenswerte Veränderung. Hundeserum zeigt hingegen nach starkem Aderlass ein rasches Steigen seiner hämolytischen Kraft gegenüber den Erythrocyten von Kaninchen.

Verf. übte zuweilen den gewöhnlichen Aderlass aus, zuweilen ersetzte er das abgezogene Blutquantum durch eine beliebige Flüssigkeit, das Resultat blieb das gleiche. Nach Verlauf von 2—3 Tagen, wenn nach mehrmaligem Aderlass die Hämoglobinmenge von ca. 100 auf 55—60 vermindert war, zeigte sich die hämolytische Kraft beinahe verdoppelt. Die

Steigerung der hämolytischen Kraft bewies sich besonders stark bei Individuen, welche vor dem Aderlass eine relativ geringe Kraft aufwiesen. Weitere Nachforschungen während der Regenerationsperiode ergaben, dass mit der Wiederherstellung der primitiven Hämoglobinmenge die hämolytische Kraft auf ihren früheren Standpunkt niedersank und erst nach einem weiteren Aderlass wieder zu steigen begann. Ascoli.

854. **Billei,** G. (Med. mikrogr. Lab., Bologna). — *„Intorno ad alcune proprietà dello specifico anticorpo dei sieri emolitici.“* (Über einige Eigenschaften des spezifischen Antikörpers der hämolytischen Sera.) Bull. Scien. Med., 1907, H. 1.

Verf. war im Besitz einiger grosser zugeschmolzenen Reagenzgläser, welche wenige cm^3 hämolytisches Kaninchenserum enthielten; es war 4 Jahre vorher durch Meerschweinchenblut präpariert worden. Die ursprüngliche und gegenwärtige Wirkung eines Serums vergleichend, welches vor 4 Jahren von einem Kaninchen gewonnen worden war, welches mit Meerschweinchenblut behandelt worden war, überzeugte sich Verf., dass der hämolytische Titel des Serums unverändert geblieben war.

Ascoli.

855. **Santucci.** — *„Die sympathische Ophthalmie in bezug auf die Theorie von den Cytotoxinen.“* XVIII. Ital. Ophth.-Kongress, Rom, Okt. 1906; vgl. Zeitschr. f. Aughkde., 1907, Bd. XVII, p. 3.

Drei Versuchsreihen zeigen, dass nach drei subkutanen Einspritzungen von emulgiertem, normalem Kaninchenauge ins Auge des behandelten Kaninchens Infiltration des Hornhautparenchyms, Iritis und Knötchen von in der vorderen Kammer organisiertem Exsudat auftreten. Subkonjunktivale Einspritzung von vorher verletztem und dann emulgiertem Kaninchenauge erzeugt schwere Iritis. Die von gesunden, aufgeschwemmten Augen bleibt ohne Folgen. Die permanente Resorption von Stoffen, die aus der Auflösung des kranken Auges stammen, führt zur Bildung antigener Stoffe, i. e. von Cytotoxinen, die in kleinen Mengen anstandslos vertragen werden, in grossen die Ursache einer Ophthalmie auf dem gesunden Auge sind. In den Fällen von sympathischer Ophthalmie nach Enukleation blieben Antikörper in den Organsäften zurück. In der Diskussion bemerkt Bossalino, dass er Aufschwemmungen phthisischer Augen, die eben die sympathische Ophthalmie hervorzurufen im Begriff standen, Kaninchen subkonjunktival oder in den Glaskörper spritzte, aber stets negative Resultate hatte. Kurt Steindorff.

856. **Frank,** Robert T. (Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York). — *„Der Effekt der Einverleibung placentarer Bestandteile in Tiere derselben und anderer Spezies.“* Centrbl. f. Gyn., 1907, No. 15.

Kaninchen wurde Kaninchenplacentaremulsion mehrfach eingespritzt und dann die Genitalien makroskopisch und mikroskopisch untersucht. Es fanden sich keine Abweichungen von der Norm. Das Serum zeigte keine Präcipitinreaktion mit Kaninchenplacentarextrakt oder Emulsion; es wird also kein Isopräcipitin produziert. Die Einverleibung eines placentaren Nucleoproteids aus menschlicher Placenta verursacht keinen Antikörper. Die Einverleibung blutfreier Placenta ist durch keine biologische Probe nachweisbar. Die Einverleibung einer beinahe blutfreien Placentaremulsion wird von einer schwachen menschlichen Reaktion gefolgt. Die Arbeit erscheint ausführlich in dem Mai- oder Juniheft des Journ. of exper. Med.

Leo Zuntz, Berlin.

857. Friedberger, E. (Hyg. Inst., Königsberg). — *„Über das Verhalten der Präzipitate gegenüber der Fäulnis.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 43, p. 490, März 1907.

Verf. beobachtete die auffallende Erscheinung, dass durch präzipitierende Sera entstandene Niederschläge gegen Fäulnis sehr resistent sind. Eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegen Fäulnis kommt auch der von den Präzipitaten abgegossenen Flüssigkeit zu. Die beobachtete Resistenz gegen Fäulnis hat wahrscheinlich ihre Ursache in der eigentümlichen chemischen Beschaffenheit des Präzipitates. Landsteiner, Wien.

858. Bonome, A. (Inst. f. pathol. Anat., Padua). — *„Il metodo delle precipitine nella diagnosi della tubercolosi e nella differenzazione della tubercolose umana e bovina.“* (Die Präzipitinmethode in der Diagnose der Tuberkulose und Differenzialdiagnose bei Tuberkulose des Menschen und des Rindes.) Rif. Medica, 1907, No. 6.

Verfs. Untersuchungen über Tuberkulosepräzipitine sind in kurzem folgende:

1. Blutsera des tuberkulösen Menschen oder Rindes üben eine spezifisch präzipitierende Wirkung aus, sowohl auf die Eiweissubstanz des frischen Tuberkels, als auf die Proteine der Tuberkelbazillenkulturen; diese präzipitierende Wirkung wird in sehr beschränkten Grenzen auch vom gesunden menschlichen Serum ausgeübt.
2. Die präzipitierende Wirkung des tuberkulösen Serums beeinflusst nicht in gleicher Weise das Tuberkelplasma von Tieren, welche auf natürlichem Wege an Tuberkulose erkranken. Das Serum tuberkulöser Menschen wirkt besonders auf menschliches Tuberkelplasma oder auf Extrakte menschlicher Tuberkelbazillen; das Serum tuberkulöser Rinder hingegen wirkt auf Tuberkelplasma des Rindes sowie auf Kulturen von Bazillen des Rindes. Das Serum von mit menschlichen Tuberkeln behandelten Meerschweinchen wirkt gleichfalls in besonderer Weise auf Plasma und Kultur des gleichen Bacillus; auf Plasma und Kultur des Rindes beweist sich hingegen das Serum von Meerschweinchen wirksam, die mit Rindertuberkeln vorbehandelt worden waren.
3. Mit der biologischen Präzipitinmethode lässt sich ein reeller Unterschied zwischen beiden Tuberkelbazillen nachweisen; besonders übt das Serum infizierter Tiere auf die Proteinsubstanzen der Kulturen des Menschen- und Rinderbazillus eine total verschiedene präzipitierende Wirkung aus.
4. Bei experimenteller Infektion der Kaninchen bilden sich in denselben schon nach 3—4 Wochen Antikörper und Präzipitine, welche gegen beide Bazillen wirksam sind. Im Meerschweinchen hingegen behalten die beiden Virus, jenes des Menschen und jenes des Rindes, ihren Typus; d. h. die Präzipitine wirken nur auf Plasma und Kultur des Virus, mit welchem die Meerschweinchen infiziert wurden.
5. Die Spezifität dieser Reaktionen lässt sich gegenseitig beweisen mit der Saturationsmethode der Immunsera.
6. Normales Rinderserum enthält kein Präzipitin, welches gegen Plasma oder Kultur aktiv wäre. Während der Infektion bereichert sich das Rinderserum nach und nach mit präzipitierenden Antikörpern, welche allein auf tuberkulöses Rinderplasma ihre

Wirkung ausüben. Dieses Faktum will Verf. besonders betonen, da es in der Praxis, bei der Diagnose der Rindertuberkulose von Wichtigkeit sein könnte. Ascoli (Autoreferat).

Pharmakologie und Toxikologie.

859. **Luzzatto**, R. (Pharmakol. Inst., Sassari). — *„Intorno all' influenza dei colloidi sull' assorbimento dei farmaci."* (Über den Einfluss der Kolloide auf die Resorption der Arzneimittel. Zweite Mitteilung.) Arch. Fisiolog., 1906, Bd. IV, H. 3 (cfr. B. C., VI, 705).

Verf. wählte als Thema seines Studiums das Verhalten gegenüber der Dialyse in vitro einiger Elektrolyte, welche entschiedene präzipitierende Eigenschaften auf viele Kolloide besitzen. Im Laufe der Untersuchungen bemerkte Verf. zufällig, dass die Kolloide die Eigenschaft besitzen, die Bildung amorpher Präzipitate zu verhindern.

Gummi arabicum verhindert beträchtlich die Dialyse des Eisenchlorids, besonders wenn dasselbe stark konzentriert ist; die Passage von Fe-Ion wird mehr beeinträchtigt als von Cl-Ion. Beim Ovalbumin verhält es sich etwas anders, weil das Präzipitat, welches Eisenchlorid auf diese Kolloide bewirkt, nicht in direktem Verhältnis mit der Salzkonzentration steigt, wie das bei Gummi der Fall ist, sondern sich ungemein leicht bei einem Überschusse von Eisenchlorid löst. Bei der Dialyse des Quecksilberchlorids fand Verf., dass Gummi zwar die Passage dieses Salzes, zumal in starken Konzentrationen, verzögert, dass aber der Unterschied kein so bedeutender sei als bei der Passage der beiden Ionen des Eisenchlorids. Anders gestaltet sich das Verhalten des Quecksilberchlorids bei Gegenwart von Ovalbumin, da sich das Präzipitat des Quecksilberalbuminats in jenem des Eiweisses auflöst. Silbernitrat verhält sich in gleicher Weise.

Eine zweite Versuchsreihe beweist die Richtigkeit der Regel, nach welcher kolloidale Lösungen innerhalb gewisser Grenzen die Eigenschaft besitzen, je nach der Natur der Kolloide und der Salze die amorphen Präzipitate in flüssigem Zustand zu erhalten. Verf. stellte seine Untersuchungen an Fe-, Ag-, Hg-, Cu- und Ba-Salzen an. Die Resultate sind in wissenschaftlicher und praktischer Hinsicht wichtig, denn sie erklären, wieso in unserem Organismus Substanzen in flüssiger Form zirkulieren können, welche in wässeriger Lösung eine Niederschlagsbildung veranlassen würden. Autoreferat (Ascoli).

860. **Hausmann**, W. und **Kolmer**, W. (Physiol. Inst. d. Hochschule für Bodenkultur, Wien). — *„Über die Einwirkung kolloidaler Gifte auf Paramaecien."* Biochem. Zeitschr., Bd. III, p. 503—508, 25. März 1907.

Ricin und Abrin sind ungiftig für Paramaecien, Tannin und Saponin sehr giftig. Kolloidales Quecksilber gab unsichere Resultate, die Giftigkeit stieg mit der Zunahme der Temperatur. Gegen Colchicin sind Paramaecien sehr resistent bei Zimmertemperatur, aber sehr empfindlich bei erhöhter Temperatur. Eine Immunisierung von Mäusen gegen Colchicin gelang nicht.

Martin Jacoby.

861. **Chamagne**, G. — *„Études sur les colloides naturels des plantes médicinales."* Soc. biol., Bd. 62, p. 539, 29. März 1907.

Der aus den Blättern der Digitalis gewonnene Saft enthält ein oder mehrere negative Kolloide. Das wirksame Prinzip der Pflanze befindet sich

an diese Kolloide adsorbiert oder gebunden, vielleicht ist es auch selbst im kolloidalen Zustande. Ma.

862. **Wiki,** B. (Lab. de thérap. expér., Genève). — *„Sur les propriétés pharmacodynamiques des sels de magnésium."* Journ. de Physiol. et de Pathol., 1906, Bd. VIII, p. 794.

Die Magnesiumsalze haben ausser ihrer Herzwirkung noch eine kurareähnliche Wirkung, sowohl bei Kaltblütern, als bei Warmblütern. Die sensiblen Nerven des vergifteten Tieres behalten ihre Leitfähigkeit und die entsprechenden Centren ihre Tätigkeit. Daels, Gand.

863. **Hébert,** A. — *„Sur la toxicité de quelques terres rares; leur action sur divers fermentations."* C. R., 1907, Bd. 143, p. 690.

Eine Reihe Salze der seltenen Erden erwiesen sich für höhere Tiere relativ ungiftig, während sie für niedere Organismen wie Hefe und für Diastase und Emulsin starke Gifte sind. Ma.

864. **Kurdinowski,** E. M. (Pharm. Inst., Berlin). — *„Weitere Studien zur Pharmakologie des Uterus und deren klinische Würdigung."* Arch. f. Gynäkologie, 1906, Bd. 78, H. 3.

Versuche am Uterus des lebenden Tieres nach von Verf. früher (Arch. f. Gyn., Bd. 76) beschriebener Methode. Die Arzneimittel wurden dem tief narkotisierten Tier (Kaninchen) wenn möglich intravenös, bei Präparaten, wo es untunlich schien, subkutan einverleibt, wobei die Temperatur der injizierten Substanz gleich der Körpertemperatur genommen wurde, um thermische Reize zu vermeiden. Chinin (0,01—0,02 g pro Kilo Tiergewicht) zeigte sich als sehr wirksam: bei subkutaner Anwendung ist die Wirkungsdauer verlängert mit stark erhöhtem allgemeinen Tonus. Zweckmässig ist diese Anwendung post partum.

Berberin verstärkt die Uteruskontraktionen, ohne ihren Charakter zu verändern. Ähnlich dem Chinin wirken Stypticin und Hydrastinin. Adrenalin ist wirksam: seine vasokonstriktorische Wirkung liess den Uterus während einiger Minuten ganz blutleer erscheinen, dann stellte sich der frühere Zustand wieder her. Die durch Physostigmin hervorgerufenen Kontraktionen sind wie beim Berberin normal, nur verstärkt. Ungleich wirkt Berberin und Coffein. Strychnin ist unwirksam. Von Extrakten war E. Sabinae unwirksam, E. Gossipii zweifelhaft, E. Hamamelidis virg. fluidum zeigte deutlich günstige Wirkung. Pincussohn.

865. **Nonne,** M., Hamburg-Eppendorf. — *„Über Myelitis intrafunicularis und über kombinierte Strangerkrankung bei Alkoholismus chronicus."* Monatsschr. f. Neurol. u. Psych., Bd. XX, p. 6, Dez. 1906.

Verf. beschreibt bei chronischen Alkoholisten kombinierte Strangsklerosen, welche denen ähneln, die man bei Anämien zu beobachten Gelegenheit hat. . Es handelt sich nicht um eine Systemerkrankung sensu strictiori, sondern um eine Entstehung aus Herden, die konfluieren. Nicht in allen Fällen konnte eine schwere Anämie nachgewiesen werden. Als deletäre Gifte für das Rückenmark bezeichnet Henneberg: Blei, Ergotin, Pellagra; Rothmann hat das Pyrodin als Gift erkannt, welches Anämie und Degenerationen in den Hinter- und Seitensträngen schafft. Der Alkohol ist ebenfalls als ein deletäres Gift für das Rückenmark zu bezeichnen. Dagegen ist die schwere hämorrhagische Diathese der Säufer, der so-

genannte Säuferskorbut, recht selten. Verf. konnte unter 6000 Alkoholisten ihn nur 16 mal beobachten. Er tritt nur auf bei schweren Säufern, eine schwere Anämie fand sich 5 mal, den Charakter einer perniziösen Anämie bot kein Fall. Unter 16 Fällen fand sich das Nervensystem 10 mal affiziert. G. Peritz.

866. **Chotzen**, F. (Städt. Irrenanst., Breslau). — „*Transitorische Alkoholpsychosen.*“ Monatsschr. f. Psych. u. Neurol., Bd. 21, p. 4, April 1907.

Verf. schildert Dämmerzustände bei neuropathisch Veranlagten, welche hervorgerufen werden durch abnormen Alkoholgenuss. G. Peritz.

867. **Adler**, Pankow-Berlin. — „*Über den gegenwärtigen Stand der Lehre von der Rückenmarksanästhesie.*“ Neurol. Centrbl., Bd. 25, No. 19, 1. Okt. 1906.

Verf. gibt eine Übersicht über die Anwendungsart der Rückenmarksanästhesie, die zu verwendenden Mittel und ihre Giftigkeit. Er bespricht die geringen Nebenwirkungen, dann die mehrfach beschriebenen bleibenden Lähmungen. Er ist der Ansicht, dass die Lumbalanästhesie bei allen chronischen und akuten Affektionen des Rückenmarkes und seiner Hüllen kontraindiziert sei, weil hier die Möglichkeit einer ungünstigen Beeinflussung des Prozesses nicht ausgeschlossen und ferner die Wirkung eine unsichere ist, zumal wenn Verwachsungen der Hüllen die freie Zirkulation des Liquors hemmen. Die Wirkung der Anästheticis auf die verschiedenen Nervenbahnen und Zentren ist eine verschiedene und elektive. Das Kokain scheint im Gegensatz zu dem Stovain die der Reflextätigkeit dienenden Bahnen ganz zu verschonen; es schwindet bei ihm nur das Leitungsvermögen für die Schmerzempfindung, während Berührungs- und Temperaturgefühl und die Reflexbahnen nicht nachweislich gestört sind. Vielleicht liessen sich durch experimentelle Untersuchungen die spezifische, elektive Wirkung auf die Nervenbahnen feststellen und ihre Ursachen auffinden.

G. Peritz.

868. **Huet**, W. G., Harlem. — „*Neuritis, verursacht durch Creosotum phosphorikum.*“ Neurol. Centralbl., Bd. 26, No. 2, 2. Jan. 1907.

Verf. beschreibt sieben Fälle von Neuritis infolge von Gebrauch von Kreosotum phosphorikum. Sie alle zeigten Lähmungen der Extremitäten, besonders der Beine, auch Störungen in der Sensibilität waren in einigen Fällen zu beobachten, es bestand Ataxie, Parästhesieen und Schmerzen. In allen Fällen mit Ausnahme eines wurden Atrophien in den Muskeln konstatiert. Die Menge des eingenommenen Präparates hat keinen Einfluss auf die Schwere der Lähmung. Nach des Verf. Ansicht zeigt das klinische Bild einige Ähnlichkeit mit der Arseniklähmung. Übereinstimmung: die Gastrointestinalstörungen, das Latenzstadium und die Lokalisation. Unterschied: Mangel an Hyperalgesie, an Störungen der Sensibilität, sowie an trophischen Veränderungen der Haut. Trotzdem sich kein freies Phosphor im Präparat nachweisen lässt, ja selbst durch langdauernde Verseifung nicht in grösserem Masse erhalten lässt, möchte der Verf. die Vergiftung als eine Phosphorvergiftung ansehen. Die beschriebenen chronischen Phosphorvergiftungen haben allerdings auch nur eine schwache Ähnlichkeit mit dem beschriebenen Krankheitsbilde.

Prof. Lewin, den der Verf. anfragte, ist der Ans cht, dass durch die Herstellungsart des Kreosotum phosphorikum mittelst Natrium irgend eine giftige Oxytoluolverbindung entsteht. Verf. will aber diese Meinung nicht gelten lassen. G. Peritz.

869. Ehrlich, P. — *„Chemotherapeutische Trypanosomen-Studien."* Berl. Klin. Woch., 1907, No. 9—12.

Die Zeiten der rein empirischen Therapie sind vorüber. Wir müssen die Ätiotherapie, eine Chemotherapia specifica, d. h. chemische Mittel suchen, die einerseits von bestimmten Parasiten aufgenommen werden und sie abzutöten imstande sind, die aber anderseits in den zur Abtötung erforderlichen Mengen dem Organismus nicht schaden. Diese Stoffe müssen eine stärkere Affinität zu dem betreffenden Parasiten, an den sie verankert werden, als zum Organismus selbst haben.

Seit längerer Zeit hat Verf. sich schon mit chemotherapeutischen Versuchen mit Farbstoffen beschäftigt. Er hatte die häufig günstige Wirkung des Methylenblaus auf Malaria festgestellt.

An einem Stamm von einer Trypanosomenkrankheit, des südamerikanischen Mal de Caderas, erprobte er sodann eine grosse Reihe von Farbstoffen und fand zusammen mit Shiga in dem Trypanrot (Benzopurpurinreihe):

CO_3H

N = N — ⬡ — ⬡ — N = N

NH_2 NH_2

SO_3Na SO_3Na SO_3Na SO_3Na

ein Mittel, das eine wirkliche Heilwirkung bei mit dem genannten Trypanosomenstamm infizierten Mäusen zu erzielen imstande war, meist durch einmalige Injektion 24 St. post infectionem. Gegenüber Tsetsetrypanosomen blieb die Heilwirkung aus. Hierbei erzielten später Laveran durch eine Kombination von Trypanrot und arseniger Säure Heilwirkung.

Malachitgrün und Brillantgrün (Wendelstadt) haben auch trypanocide Wirkung, sind aber sehr giftig. Von den basischen Triphenylmethanfarbstoffen leistete das reine Parafuchsin, in welchem der Carbinolrest drei Anilinreste verbindet, gute Dienste, auch bei Tsetse- und Dourinetrypanosomen. Verwendung: Lösung von Parafuchsinchlorhydrat in Verdünnung 1 : 1000. Behandlung so, dass eine Maus von 20 g 1 cm^3 erhält. Durch einmalige Injektion nie Heilung gesehen, dagegen nach wiederholter Behandlung Dauerheilung beobachtet. Wegen der häufig durch die Injektion eintretenden Nekrosen Verfütterungsversuche. Zu diesen eignet sich das ölsaure Salz des Parafuchsins, mit dem die zu verfütternden Cakes getränkt werden. Die Methode hat sich bei Mäusefütterungen gut bewährt. Verf. glaubt, dass auch für die Behandlung des Menschen die enterale Zuführung an erster Stelle in Betracht gezogen werden müsse: innerliche Darreichung des ölsauren Salzes unter Verwendung eines Überschusses von Ölsäure; Anfangsdosis 1 g auf den Tag verteilt. Fuchsinmethode kann wahrscheinlich aber nur als Kombinationsmittel zur Erhöhung der Wirkung anderer Mittel (z. B. Atoxyl) dienen.

Das wirksamste Mittel bei der Therapie der Schlafkrankheit ist vorläufig noch das Atoxyl. Ein abschliessendes Urteil über endgültige Heilwirkung kann aber erst nach längerer Beobachtung gegeben werden. Bei einem Naganastamm (infizierte Mäuse) sah Verf. keine gute Wirkung von dem Atoxyl. Bessere Behandlungsresulte erzielte er mit Atoxylderivaten, so mit der Acetylparamidophenylarsinsäure, die für Mäuse weniger toxisch ist. Verallgemeinerung der Resultate ist nicht zu-

lässig. Es scheint notwendig zu sein, für jede Tierspezies und auch für jede Trypanosomenart die am besten wirksame Substanz ausfindig zu machen.

Als „immunitas non sterilisans“ bezeichnet Verf. die Erscheinung, dass nach Behandlung die Sterilisation infizierter Mäuse häufig nicht absolut ist, indem nach geraumer Zeit (20 und mehr Tagen) Rezidive auftreten. Innerhalb dieses Zeitraums ist eine Neuinfektion nicht möglich. Von Ehrlich und Franke sind bei der Maus Latenzen von 2, bei Affen sogar von 5 Monaten beobachtet worden. Die Dauer dieser vorübergehenden Immunität ist abhängig von ihrer Höhe und der Virulenz der Parasiten.

Von grosser praktischer Bedeutung sind weiterhin die gemeinsam mit Roehl und Browning angestellten Untersuchungen über „die therapeutische Biologie“ der Trypanosomen: Nach wiederholter Behandlung eines trypanosomeninfizierten Tieres mit einem Mittel erwerben die Parasiten schliesslich eine neue Eigenschaft, nämlich die der Festigkeit gegen das Mittel. Gegen alle Typen, die wir bisher als trypanosomenfeindlich erkannt haben, lassen sich feste Stämme gewinnen. Diese erworbene Festigkeit ist streng spezifisch und bleibt dem Parasiten lange (durch 80—100 Generationen beobachtet).

Die Möglichkeit, spezifisch feste Stämme zu züchten, wird damit erklärt, dass im Protoplasma des Parasiten verschiedene Stellen von den Stoffen angegriffen werden.

Auf Grund der Spezifität ist es möglich, bei Prüfung eines neuen Mittels zu entscheiden, zu welcher Gruppe es gehört (zu der Gruppe, gegen deren Mittel es unwirksam ist).

So hat man gewissermassen ein „cribrum therapeuticum“, mit Hilfe dessen eine Klassifikation der Heilstoffe möglich ist. Aus Ehrlichs Studien ergibt sich das Gesetz, bei jedem einzelnen Typus von Heilstoffen ein Optimum zu suchen und die Optima verschiedener Art zu kombinieren. „Wir werden immer weitere Typen von trypanoziden Stoffen suchen müssen und bei jedem dieser Gruppen die optimale Verbindung zu finden suchen. Aufgabe der Chemotherapie ist systematische Ausbildung der Kombinationstherapie.“ Mühlens, Wilhelmshaven.

870. **Fourneau**, E. — *„Sur l'atoxyle.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 332, April 1907.

Atoxyl ist nicht, wie die Hersteller angeben, Metaarsensäureanilid von der Formel $C_6H_5NH \cdot AsO_2$ mit 37,69 % As, sondern das Mononatriumsalz des schon von Béchamp 1863 entdeckten Orthoarsensäureanilids,

$$C_6H_5NH \cdot AsO\begin{matrix} ONa \\ OH \end{matrix} + 2H_2O$$

mit nur 29 % As. (Die Belege für diese Behauptung fehlen.)

L. Spiegel.

871. **Léger**, E. — *„Sur quelques dérivés de l'hordénine.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 273, März 1907.

Da Hordenin zugleich die Funktion eines Phenols und eines tertiären Amins besitzt, können verschiedenartige Derivate erhalten werden. Von denen der Amingruppe lassen sich wieder gewöhnliche Salze und die vom 5-wertigen N abzuleitenden Alkylderivate unterscheiden. Solche, wie z. B. das Chlormethylat, liefern zwar nicht mit wässerigem, wohl aber mit alkoholischem Kali die freie Ammoniumbase.

I. Derivate der Amingruppe.

1. Salze. Es werden beschrieben: Neutrales und saures Tartrat.
2. Alkylderivate: Chlormethylat, Chlor-, Brom- und Jodäthylat.

II. Derivate der Phenolgruppe.

3. Ester. Sie werden erhalten durch Einwirkung der entsprechenden Säurechloride auf Hordenin in Gegenwart von Pyridin. Beschrieben werden: Benzoylhordenin, dessen Chlor- und Bromhydrat, Cinnamylhordenin und Anisylhordenin sowie deren Chlorhydrate.
4. Äther. Methylhordenin kann durch Einwirkung von Dimethylsulfat auf Hordenin nicht gewonnen werden. Es geht hier vielmehr das Molekül an den Stickstoff, indem sich ein Sulfomethylat $C_{10}H_{15}ON\langle{}^{CH_3}_{SO_4CH_3}$ bildet. Aus dem Jodmethylat des Hordenins erhält man dagegen durch Dimethylsulfat in alkalischer Lösung den Methyläther, wobei zum Teil das Jodmethyl wie oben durch Dimethylsulfat ersetzt wird. Der aus dem Äther des Jodmethylats durch Silberoxyd freigemachte Äther der Ammoniumbase liefert beim Erhitzen Trimethylamin und p-Vinylanisol.

Da Hordenin ungesättigt ist, interessiert das Verhalten gegen oxydierende Fermente. Tyrosinase ist für sich ohne Wirkung, ebenso Wasserstoffsuperoxyd. Beide zusammen geben, besonders bei Erhaltung schwach alkalischer Reaktion, nach 10—15 Minuten eine sehr beständige kirschrote Färbung. L. Spiegel.

872. **Edmunds,** C. W. (Pharm. Lab., Univ. of Michigan). — „*The influence of digitalis, strophantus and adrenalin upon the velocity of the blood current.*" Amer. Journ. of physiol., Bd. XVIII, p. 129—148, März 1907.

Stewarts elektrische Methode wurde angewandt, um die Zirkulationszeit des Blutes zu messen. Die Digitalisgruppe bedingt eine Beschleunigung des Blutstromes. Wenn grössere Gaben benutzt werden, folgt dieser eine Verlangsamung. B.-O.

873. **Runck,** Th., Mannheim. — „*Bromural, ein neues Nervinum.*" Münch. Med. Woch., Bd. 54, No. 15, 9. April 1907.

Verf. prüft den unter dem Namen Bromural in den Handel gebrachten Bromisovalylharnstoff auf seine Fähigkeit Schlaf zu erzeugen. Ihm fehlen alle narkotischen Nebenwirkungen und Nachwirkungen. In Dosen von 0,3—0,6 erzeugt es eine beruhigende und einschläfernde Wirkung auf die Dauer von durchschnittlich 3—5 Stunden. Nach dieser Zeit erlischt seine Wirkung und tritt erst wieder hervor, wenn eine weitere Dosis gegeben wird. Stärkere Dosen haben keine länger dauernde oder stärkere Wirkung. Der Bromuralschlaf ist ähnlich dem natürlichen Schlaf. Das Bromural versagt vollständig, wenn Schlafwiderstände mittleren oder schwereren Grades vorhanden sind: schwere Unruhe, Delirien, Husten, Reizerscheinungen, Schmerzen, hohes Fieber, Inkompensationen aller Art. G. Peritz.

874. **Gottlieb,** R. und **Lefmann,** G. (Pharmakol. Inst., Heidelberg). — „*Über die Giftstoffe des artfremden Blutes.*" Med. Klinik, 1907, No. 15, p. 414.

Injiziert man einem Hund 5—7 cm^3 pro kg Körpergewicht defibriniertes Kaninchenblut, so zeigt sich ein eigenartiges Vergiftungsbild. Unter Sinken des Blutdrucks auf $^1/_2$ bis $^1/_3$ entwickelt sich eine Art Narkose, die Reflexe verschwinden fast völlig, nach vorangehender Dyspnoe wird die Atmung stark verlangsamt und angestrengt. Bei grösseren Mengen erfolgt der Tod unter Zunahme der Symptome, bei geringeren tritt Erholung ein. Ähnliche Erscheinungen findet man beim Kaninchen. Es wirken jedoch nur die Blutkörperchen giftig, die auch in vitro von dem Serum des empfangenden Tieres gelöst wurden. Dasselbe gilt, wenn man dem Plasma des Versuchstieres durch Vorbehandlung mit einer sonst ungiftigen Blutart die Fähigkeit erteilt, die Blutkörperchen dieser Art zu lösen. Die Giftwirkung der fremden Blutarten beruht also auf der raschen Auflösung der Blutkörperchen im Organismus des behandelten Tieres.

Verff. suchten zu entscheiden, welchen Bestandteilen des Zellgerüstes der Erythrocyten die Giftwirkung zukommt. Sie stellten fest, dass dieser Teil den Blutkörperchen durch Äther entzogen werden kann. Diese „Blutkörperchenlipoide“ wurden nach der Methode von Bang und Forssmann dargestellt und ergaben bei Versuchen an Hund und Kaninchen annähernd die gleichen Resultate wie das betreffende Vollblut.

Diese lipoidartigen Giftstoffe sind thermostabil; durch langdauerndes Erhitzen auf Siedetemperatur wird ihre Wirkung etwas abgeschwächt.

Auf der Giftwirkung der Lipoide scheint die spezifische Artgiftigkeit fremden Blutes zu beruhen. Pincussohn.

875. **Hallion** und **Carrion**. — „*Sur l'essai expérimental de l'extrait opothérapique d'hypophyse.*“ Bull. gén. de thérapeutique, Bd. 153, p. 459. März 1907.

Eine grosse Zahl Hypophysen von frisch geschlachteten Rindern wird schnell zerrieben, mit dem gleichen Volumen 90 % Alkohol versetzt und in dünner Schicht bei 38—40° eingetrocknet, dann fein gepulvert. Zum Gebrauche wird 1 T. dieses Pulvers mit 20—40 Teilen physiologischer Kochsalzlösung in der Kälte mazeriert.

Die Wirkung solcher Trockenextrakte auf Blutdruck und Puls stimmt völlig mit den Angaben über die Wirkung frischer Hypophysensubstanz überein. Teilweise neu sind Beobachtungen über die Wirkung auf die vasomotorischen Nerven, die den Gegenstand einer besonderen Studie bilden soll. Hervorgehoben wird jetzt die Wirkung auf den Vasokonstriktor der Thyreoidea, der eine Anwendung bei gewissen Fällen von Kropf angezeigt erscheinen lässt; es tritt eine intensive und anhaltende Gefässerweiterung ein.

Die Nierengefässe erscheinen nach vorübergehender Kontraktion längere Zeit erweitert. L. Spiegel.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

876. **Gautier**, Cl. **Morel**, A. und **Monod**, O. — „*Sur le mécanisme de la coloration rouge cerise du lait en présence d'alcalis concentrés.*“ Soc. biol., Bd. 62, p. 542, 29. März 1907.

Die Rotfärbung der Milch durch starke Alkalien ist der Laktose zuzuschreiben, welche in Gegenwart einer ganzen Reihe von Eiweisskörpern und Amidosäuren diese Reaktion zeigt; ebenso verhält sich Maltose.

Ma.

877. **Fornario** (Hyg. Inst., Messina). — *„Sull azione tossica dei prodotti della putrefazione di alcune sostanze alimentari.“* (Über die toxische Wirkung der Fäulnisprodukte einiger Nahrungsmittel.) Annali d'Ig. Speriment., 1907, Bd. XVI, H. 2.

Es wurden das Krankheitsbild, der Toxizitätsindex und das Immunisierungsvermögen der Fäulnisprodukte verschiedener Nahrungsmittel studiert. Zu diesem Zwecke wurden selbige in gewissen Proportionen, bei gleicher Temperatur für eine gewisse Zeitdauer infundiert. Um die Toxizität zu ergründen, wurden die infundierten Massen durch Fliesspapier filtriert, dann den Kaninchen in die Halsader eingespritzt, bis sie den Tod des Tieres herbeiführten. Unter den von Tieren stammenden Nahrungsmitteln wurden untersucht: Gehirn, Leber, Milze, Pankreas, Nieren, Lymphdrüsen, Hoden, Blut, Milch, Eiweiss, Eidotter und Käse. Von den Nahrungsmitteln aus der Pflanzenwelt wurden in getrocknetem Zustand geprüft: Korn, Gerste, türkischer Weizen, Hafer, Erbsen, Linsen, Bohnen, Kaffee und Zucker; im frischen Zustand: Schwämme, Zuckererbsen und grüne Bohnen.

Unter allen geprüften Nahrungsmitteln aus der Tier- und Pflanzenwelt gaben den höchsten Toxizitätsindex die Verwesungsprodukte der Nieren.

Den geringsten Toxizitätsindex gaben Gehirn, Lymphdrüsen und Pankreas. Der Toxizitätsindex der Muskeln der verschiedenen Tiere schwankte zwischen 25 cm^3 (Hühnerfleisch) und 9--10 (Rindfleisch und Schildkröte). Einen sehr geringen Toxizitätsindex gaben auch Blut und Fett.

Unter den Nahrungsmitteln der Pflanzenwelt gaben den höchsten Toxitätsindex die getrockneten Artikel, die niedrigsten die frischen Gemüse, insbesondere die Schwämme. Die Krankheitsform, welche durch die Wirkung der verschiedenen faulenden Infuse erzeugt wird, ist in allen Fällen so ziemlich die gleiche. Vor allem wird die Respiration gestört; am meisten resistenzfähig erweist sich das Herz.

Von den verschiedenen Intoxikationswegen wirkt der endovenöse am raschesten und sichersten, und wird mit geringerer Dosis erzielt. Bei chronischen Intoxikationen werden ausser der Leber und den Nieren auch das verlängerte Mark, die Gehirnhaut und das Rückenmark ergriffen.

Der Toxizitätsindex wird durch 100—120° Hitze nicht beeinflusst, auch nicht durch den Druck von 1—2—3 Atmosphären.

Die Destillate der Filtrate sind ebenfalls toxisch, wenn auch in geringerem Grade.

Wenn man die faulenden Infuse der Leber in allmählich steigenden Dosen Hunden oder Kaninchen einspritzt, so vertragen selbige diese bis zu einem gewissen Grad; jedoch erzeugen die Infuse in den Tieren kein antitoxisches Serum.

Die Krankheitsform welche sich unter der Wirkung der verschiedenen Infuse der Verwesungsprodukte ausbildet, lässt dieselben unter die Nervengifte einreihen. Sie zeigen sich sehr verschieden von den Toxinen des Botulismus, des Starrkrampfes und der Diphtherie, nähern sich aber vielmehr der toxischen Wirkung des B. enteritidis.

Die Vergiftungserscheinungen erklären jedoch nicht den Mechanismus der Störungen, welche durch faulende Nahrungsmittel bei Einführung in den Magendarmkanal hervorgerufen werden. Autoreferat (Ascoli).

878. **Hesse,** A. — *„Die Rahmuntersuchung.“* Milchztg., 1907, Bd. 36, No. 7, 8, 9, 11, 12.

Ausführliche Besprechung sämtlicher Rahmuntersuchungsmethoden (Instrumentarium, Ausführung, Fehlerquellen) und Vorschriften allgemeiner Art für Rahmuntersuchungen. Seligmann.

879. **Hansen**, Bonn. — *„Kälberaufzucht mit verzuckerter Stärke.“* Milchztg., 1907, Bd. 36, No. 13.

Verf. setzt der zur Fütterung verwendeten Magermilch als Fettersatz Stärke zu, die vermittelst eines „Diastasolin“ genannten, diastasereichen Präparates verzuckert wird. Er gibt genaue Vorschriften über Bereitung und Mengenverhältnisse. Die Resultate der Kälberaufzucht sind sehr gute. Seligmann.

880. **Trillat** und **Sauton**. — *„Dosage de la matière albuminoïde dans les fromages.“* Annales Pasteur, 1906, Bd. XX, p. 962.

Das Verfahren ist darauf gegründet, dass der unveränderte Teil des Käses unter dem Einflusse des Formaldehyds unlöslich gemacht wird. Der zu untersuchende Käse wird im Wasser aufgelöst und zum Sieden gebracht, dann wird Handelsformol zugesetzt. Nachdem sich das Fett an der Oberfläche versammelt hat, wird das Casein durch Essigsäure gefällt; das Präcipitat durch Aceton entfettet, dann getrocknet und gewogen. Nachprüfungsversuche zeigen, dass das Casein auf diese Weise gänzlich abgesondert ist: es enthält keine fremden Stoffe; seine elementare Zusammenstellung ist diejenige des Caseins der Milch; es erleidet infolge des Unlöslichwerdens keine augenscheinliche Veränderung des Gewichts; durch Behandlung mit Formol werden weder Pepton noch Albumose unlöslich gemacht. Goebel, Gand.

881. **Burr**, Anton. — *„Mitteilungen aus der Versuchsstation und Lehranstalt für Molkereiwesen in Kiel.“* Milchwirtsch. Centrbl., Bd. III, H. 4, April 1907.

Fettbestimmung in Rahm nach dem Eintrocknungsverfahren von Mats Weibull. Das „Eintrocknungsverfahren“ besteht darin, den Trockensubstanzgehalt des Rahms in der gewöhnlichen Weise zu ermitteln und daraus mittelst einer Formel den Fettgehalt zu berechnen:

$$t = f + \left(\frac{100 - f}{100}\right) \times \text{Konstante}$$

t = Trockenmasse, f = Fettgehalt, Konstante = 8,7 (8,7 % fettfreie Trockensubstanz).

Weibull hat die Werte für 10—40 % Fettgehalt des Rahms in einer Tabelle zusammengestellt.

Eine Nachprüfung dieser Methode gab gegenüber der Gottlieb-Röseschen Bestimmung Durchschnittsdifferenzen von 0,249 %. Seligmann.

882. **Croner**, Fr. und **Seligmann**, E. (Kgl. Inst. f. Infektionskrankh., Berlin). — *„Über Ameisensäure enthaltende Konservierungsmittel: zugleich ein Beitrag zur Toxikologie der Ameisensäure.“* Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., 1907, Bd. 56, H. 3.

1. Analysen einiger im Handel vorkommender, ameisensäurehaltiger Konservierungsmittel.

Werderol, Fructol, Alacet.

2. Nachweis geringer Mengen von Ameisensäure in Fruchtsäften.

Destillation der angesäuerten Lösung mit Wasserdämpfen, Auffangen in Natronlauge, Eindampfen, mit wenig Wasser, Aufnehmen, Filtrieren. Filtrat mit konz. Bariumhydroxydlösung fällen, filtrieren. Entfernen des überschüssigen $Ba(OH)_2$ im Filtrat, Zusatz von Quecksilberchloridlösung und Kochen. Trübung resp. Niederschlag zeigt Ameisensäure an. Dies umständliche Verfahren ist notwendig, weil bei der Destillation ameisensäurefreier Fruchtsäfte Körper mit übergehen, die an sich auch reduzierend wirken.

3. Über die konservierenden Eigenschaften der Ameisensäure.

Versuche von Proskauer: Die entwickelungshemmende Kraft der Ameisensäure gegenüber Hefen und Milchsäurebazillen beginnt bei einem Zusatz von 0,15 $^0/_0$ der Säure.

4. Toxikologische Versuche.

Einmalige Einverleibung bestimmter Dosen Ameisensäure ruft bei Hund und Kaninchen vorübergehende Methämoglobinbildung hervor. Die dauernde Darreichung sehr geringer Dosen übt allem Anscheine nach eine kumulative Wirkung aus und führt gleichfalls zur Methämoglobinbildung. Bei Kaninchen sind die hierzu nötigen Dosen sehr gering, beim Hunde sind sie absolut und relativ (zum Körpergewicht) etwas höher; wie sie sich beim Menschen stellen werden, ist aus dem vorliegenden Material nicht ohne weiteres zu erschliessen. Seligmann.

883. **Wood**, H. C. (Pharm. Lab., Univ. of Pennsylvania). — *„The comparative antiseptic power of salicylic acid and its salts."* Univ. of Pennsylvania Med. Bull., Bd. XIX, p. 312—313, März 1907.

Die Neutralisation der Salicylsäure mittelst Natrium und Strontium verringert die bakterientötende Kraft dieser Substanz in bedeutendem Masse. Es scheint, dass das antiseptische Vermögen der aromatischen Serie weit stärker in Säurelösungen zum Vorschein kommt. B.-O.

884. **Noll** (Hyg. Inst., Hamburg). — *„Manganbestimmung im Trinkwasser."* Zeitschr. f. angew. Ch., 1907, Bd. XX, p. 490.

Eine rasche und dabei genaue Methode Mangan im Trinkwasser bestimmen zu können, ist wichtig nach den unangenehmen Überraschungen, die das plötzliche Auftauchen von Mangan im Trinkwasser (z. B. in Breslau) bereitet hat. Die sonst bewährte Methode Mangan durch Brom als Braunstein abzuscheiden und gewichtsanalytisch zu bestimmen, eignet sich weniger gut bei kleinen Mengen, wie sie im Trinkwasser vorhanden sind. Einmal muss von diesem zu viel verarbeitet werden und der Niederschlag ist schwer alkalifrei zu gewinnen.

Dagegen erwies sich bei genauer Untersuchung das titrimetrische Verfahren recht gut, nämlich den Braunstein mit Jodkali in salzsaurer Lösung umzusetzen und das abgeschiedene Jod mit Thiosulfat zu bestimmen. Selbstverständlich muss das Jodkali frei von Jodsäure und der Chlorwasserstoff frei von Chlor sein. Bei Beachtung aller Vorsichtsmassregeln erhält man auch bei der Untersuchung von Trinkwasser genügende Resultate, muss nur mehrere 100 cm^3 unter Zusatz von Salzsäure auf ein geringes Volum eindampfen und nach Eisenabscheidung das Mangan ausfällen. Vorteilhaft ist es, vor der Titration das Mangan sich vollständig abscheiden

zu lassen und deswegen die Flüssigkeit längere Zeit in der Wärme stehen zu lassen. Cronheim.

885. **Klut.** — *„Über den qualitativen Nachweis von Eisen im Wasser."* Mitt. a. d. kgl. Prüfungsanst. f. Wasservers. u. Abwässerbeseitg., 1907, H. 8.

Zur Erkennung von Eisenoxydulverbindungen im Grundwasser kommen folgende Methoden in Betracht:

1. Schüttelprobe (Schütteln mit Luft, Abscheidung brauner Flocken von Eisenoxyd in einigen Tagen).
2. Nachweis mit Kaliumferricyanid: Blaufärbung, die bei geringem Eisengehalt schlecht sichtbar ist; das Reagens ist in wässriger Lösung schlecht haltbar.
3. Nachweis mit Kampecheholz: Reagens schlecht haltbar; Bikarbonate, Aluminiumverbindungen, saure Reaktion stören.
4. Hämatoxylin: keine Vorzüge gegenüber 3.
5. Rhodankalimethode: schärfste Methode, zum schnellen Nachweis, besonders an Ort und Stelle, etwas umständlich (? Ref.)
6. Schwefelwasserstoff und Ammoniumsulfid: Reagentien schlecht haltbar.
7. Natriumsulfid: zu ca. 100 g Wasser 1 cm^3 10$^0/_0$iger Natriumsulfidlösung; bei Gegenwart von Eisen Färbung von grüngelb bis braunschwarz (kolloidales Ferrosulfid). Bis 0,15 mg Fe im Liter nachweisbar. Auf Oxydverbindungen weniger deutliche Reaktion. Quantitative, kolorimetrische Bestimmung nicht ausführbar.

Andere Schwermetalle geben die gleiche Reaktion; ihre Sulfide sind aber, im Gegensatz zum Eisen, in verdünnter Salzsäure unlöslich.

Seligmann.

886. **Gautier,** Armand und **Moureu,** Charles. — *„Sur l'eau artésienne du parc d'Ostende."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 321, April 1907.

Das Wasser kommt aus 299 m Tiefe. Spez. Gew. 1,0025 bei 13 ^{0}. Leitfähigkeit 0,00459. Gefrierpunktserniedrigung 0,165 ^{0}. Radioaktivität = 0. Schwach alkalisch. Die Ergebnisse der chemischen Untersuchung führen zu folgender Gruppierung:

Im Liter sind enthalten:

NaCl	1,3011 g	Na_2SO_4 . . .	0,4357 g
KCl	0,0392 g	Na_2HAsO_4 . .	0,0000248 g
LiCl	0,00048 g	$CaSO_4$ . . .	0,0150 g
Na_2CO_3 . . .	0,8110 g	$MgSO_4$ . . .	0,0408 g
$FeCO_3$ . . .	0,0011 g	$Al_2(SO_4)_3$ . .	0,0269 g
$Na_2B_4O_7 \cdot 2$ aq.	0,0885 g	SiO_2	0,012 g
Na_2HPO_4 . .	0,000843 g	Gesamtrückstand	2,7635 g

ferner NO_3H 0,14 mg, N_2O_3 in Spuren, NH_3 0,73 mg, Albuminoid-NH_3 0,40, organische Substanz entsprechend 2,5 mg O, Spuren Br und J.

Die im Wasser gelösten Gase sind pro Liter: Stickstoff 17,95 cm^3, Sauerstoff 1,79 cm^3, Argon 0,388 cm^3, Helium + Neon 0,0194 cm^3.

Bakteriologisch wurden weniger als 100 Keime im cm^3, kein Colibazillus gefunden. L. Spiegel.

887. **Buisson,** Albert (Lab. von Bouchardat). — *„Sur une nouvelle méthode de dosage de l'ammoniaque dans les eaux."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 326, April 1907.

Das aus 1 l Wasser unter Zusatz von reiner Natronlauge gewonnene Destillat, in 10 cm^3 1 % HCl aufgefangen, wird wieder auf 1 Liter aufgefüllt, mit 10 cm^3 5 % Quecksilberchloridlösung versetzt, dann mit 10 cm^3 15 % Natriumcarbonatlösung gefällt. Der Niederschlag wird nach 24stündigem Stehen durch ein gewogenes Glaswollfilter abgesaugt und bei 100° getrocknet. In diesem Zustande hat er die Zusammensetzung $CO_3(Hg_5N_2Cl_2)_2O$, wonach 1 Teil 0,03 Teilen NH_3 entspricht.

L. Spiegel.

888. Perdrix, L. — „*Transformation réversible du trioxyméthylène en méthanal. Application à l'étude de la stérilisation par le méthanal sec aux températures élevées.*" Annales Pasteur, 1906, Bd. XX, p. 881.

Bei erniedrigter Temperatur verwandelt sich das Methanal in Trioxymethylen; anderseits verwandelt sich das Trioxymethylen in Methanal unter dem Einfluss der Wärme bis zum Augenblick, wo das Gas eine gewisse Spannung erreicht hat. Bei 36° ist die Umwandlungsspannung des Methanals viermal stärker als bei 6°; in einem begrenzten Raume kann also bei Anwesenheit von Trioxymethylen die Methanalquantität und ebenso die antiseptische Wirkung viermal grösser werden. Verf. beschreibt einen luftdichten bis 100° geheizten Apparat, in welchem er die gänzliche Sterilisierung von verschiedenen Stoffen durch Zersetzung des Trioxymethylens erlangt hat. Unter diesen Umständen fügt sich bei der Sterilisation die Wirkung des Methanals dem der Temperatur bei. Goebel, Gand.

889. Xylander. — „*Beiträge zur Desinfektion von milzbrandhaltigen Häuten.*" Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 25, H. 2.

Die bakterizide Wirkung des strömenden gesättigten Wasserdampfes von 70° kann durch gleichzeitiges Verdampfen eines Desinfektionsmittels gesteigert werden. Besonders intensiv wirkt in dieser Anordnung Formaldehydwasserdampf. Trotz Anwendung des Vakuums ist aber die zur sicheren Desinfektion von trockenen eingewickelten oder zusammengerollten Fellstücken erforderliche Tiefenwirkung nicht zu erzielen. Bei nass eingewickelten oder durchfeuchteten Versuchsobjekten ist dies in der vorgenommenen Versuchsanordnung wohl möglich.

Eine solche Methode ist praktisch nicht verwertbar. Es wurde daher versucht, durch Zusatz des Desinfektionsmittels während des Gerbereiprozesses eine Desinfektion der milzbrandhaltigen Häute zu erzielen. Und zwar wurde dem Weichwasser ein Desinficiens hinzugefügt. Es ergab sich wieder, dass der Formaldehyd weitaus die stärkste Wirkung ausübt, und dass ein Zusatz von 0,5—1% einer 40%igen Lösung in der zum Weichen üblichen Zeit (6—14 Tage) alle Milzbrandsporen vernichtet. Gleichzeitig werden aber auch die Felle so stark geschädigt, dass ihre technische Verarbeitung unmöglich wird. Seligmann.

890. Seligmann, E. (Kgl. Inst. f. Infektionskrankh.). — „*Über die Prüfung gereinigter Abwässer auf ihre Zersetzungsfähigkeit.*" Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., 1907, Bd. 56, H. 3.

Abwasser reduziert Farbstoffe wie Methylenblau. Die Grösse des Reduktionsvermögens eines Abwassers lässt sich quantitativ feststellen (Methodik, der für Milch üblichen nachgebildet, s. Orig.). Reduktionsvermögen und Fäulnisfähigkeit gehen nicht ohne weiteres parallel; höchstens kann man auf Grund der angeführten Zahlen sagen: ein Wasser, von dem selbst 10 cm^3 nicht mehr das Methylenblau (in der angegebenen Versuchsanordnung)

reduzieren, dürfte für praktische Zwecke als fäulnisfähig nicht in Betracht kommen. Prüft man dasselbe Abwasser wiederholt in Zwischenräumen von 1—2 Tagen und konstruiert man sich von den erhaltenen Reduktionswerten eine Reduktionskurve, so erhält man ein Bild über den Verlauf der Zersetzung in dem betr. Abwasser. Man kann nämlich zwei Gruppen von Kurven unterscheiden: die erste Gruppe ist dadurch gekennzeichnet, dass auf die Reduktionszahlen am ersten Tage ein Ansteigen des Reduktionsvermögens in den nächsten Tagen folgt, bis zu einem Höhepunkt, nach dessen Überschreiten eine Abnahme des Reduktionsvermögens statt hat. Die zweite Gruppe zeigt vom ersten Tage an einen mehr minder plötzlichen Abfall der Reduktionswerte.

Da Hand in Hand mit dem Verlauf der Reduktionskurve die biologische Zersetzung verläuft, so bedeutet regelmässig eine ansteigende Kurve, dass das betr. Abwasser weiterer, energischer Zersetzung fähig ist (es fault nach); eine abfallende Reduktionskurve, dass das betr. Abwasser nicht mehr nennenswerte Mengen zersetzbarer organischer Substanz enthält (sein Reinigungseffekt ist der höhere).

Jedes Abwasser macht im Verlaufe seiner biologischen Reinigung ein Stadium der ansteigenden und ein Stadium der abfallenden Reduktionskurve durch. Das zeigen u. a. die Reduktionswerte desselben Abwassers in den verschiedenen Stadien seiner biologischen Reinigung durch Faulkammern und Brockenkörper.

Was zeigt nun der Reduktionswert eines Abwassers an?

Nicht die „noch nicht abgebaute organische Substanz“, wie Spitta und Weldert meinen, sondern die im Augenblick der Untersuchung vorhandene, bakterielle Zersetzungsgrösse organischer Substanzen. Seligmann.

891. **Gans**, R., Berlin. — *„Verbesserung von Trinkwasser und Gebrauchswasser für häusliche und gewerbliche Zwecke durch Aluminatsilikate oder künstliche Zeolite.“* Mitt. a. d. kgl. Prüfungsanst. f. Wasservers. und Abwässerbeseitg., 1907, H. 8.

Anwendbar:

1. um Wasser von Eisen und Mangan zu befreien, indem man es durch ein Filter von Calciumaluminatsilikat filtriert (ohne Lüftung);
2. um hartes Wasser weicher zu machen, indem man es durch ein Filter von Natriumaluminatsilikat schickt (gleichzeitige Entfernung von Eisen, Mangan, Ammoniak);
3. um kalziumsulfathaltigem Wasser seinen Gipsgehalt zu entziehen, indem man es nacheinander ein Strontium- und ein Kalziumaluminatfilter passieren lässt. Seligmann.

892. **Steuernagel**, C. und **Grosse-Bohle**, H., Köln a. Rh. — *„Untersuchungen über den Einfluss der Niederschläge und der Abwässer auf die Zusammensetzung des Rheinwassers bei Köln.“* Mitt. a. d. kgl. Prüfungsanst. f. Wasservers. u. Abwässerbeseitg., 1907, H. 8.

Die suspendierten Stoffe schwanken innerhalb weiter Grenzen in ihrer Menge. Starke Niederschläge vermehren sie beträchtlich; bei sehr niedrigem Wasserstand sind sie am geringsten. Ebenso verhalten sich die suspendierten organischen Stoffe. Der Abdampfrückstand wird nur wenig beeinflusst; bei hohem Wasserstand ist er niedrig, bei niedrigem hoch. Die Oxydierbarkeit zeigt nur geringe Schwankungen; sie ist im

Winter grösser als im Sommer. Ammoniak ist überhaupt nur ausserordentlich spärlich vorhanden, salpetrige Säure fehlt ganz. Salpetersäure ist stets vorhanden (1,3—4,7 mg i. Liter), unabhängig vom Wasserstande, im Winter mehr als im Sommer. Chlor in mässigen Mengen verhält sich in seinen Schwankungen analog dem Abdampfrückstand. Mit Sauerstoff ist das Rheinwasser stets annähernd gesättigt, im Sommer oft übersättigt. Die Bakterienzahl steigt mit höherem Wasserstande. Das Kölner Kanalwasser übt auf die Chemie des Rheinwassers keinen merklichen Einfluss aus; ist nach 4 km langem Laufe kaum noch andeutungsweise zu erkennen; dagegen wird die Keimzahl deutlich erhöht.

Seligmann.

893. **Thumm**, K. und **Schiele**, A. — *„Die Sterilisierung und Filterung von Trinkwasser durch das Ferrochlorverfahren Duyk, System Howatson.“* Mitt. a. d. kgl. Prüfungsanst. f. Wasservers. u. Abwässerbeseitigung, 1907, H. 8.

1. Über das „Ferrochlorverfahren Duyk“.

Eisensalze sowohl wie Chlorkalk sind seit langem für die Reinigung und Desinfizierung von Wasser empfohlen worden. Die Verwendung von Eisenchlorid bietet manche Vorzüge und ist an sich unbedenklich. Die Anwendung von Chlorkalk macht zur Bedingung die Wiederentfernung des überschüssigen Chlors. Es muss deshalb das Wasser nach der Chlorbehandlung gefiltert und dann noch in Reservoiren aufgespeichert werden, in denen es sich vor dem Verbrauch so lange aufhalten kann, bis alle offensiven Chlorverbindungen verschwunden sind. Unter diesen Bedingungen erscheint die Anwendung des Ferrochlorverfahrens (Chlorkalk mit Eisenchlorid kombiniert) für Trinkwasser anwendbar.

2. Über das „System Howatson“.

Schnellfilter, gegen das prinzipielle Bedenken nicht zu erheben sind.

3. Über die Middelkerker Anlage.

Kritik und Verbesserungsvorschläge.

4. Anwendungsmöglichkeit des Wasserreinigungsverfahrens „Duyk“ System „Howatson“.

Das Verfahren ist, wie jedes chemische Verfahren, ein Notbehelf und dort anzuwenden, wo auf rein mechanischem Wege eine ausreichende Reinigung des Wassers nicht erzielt werden kann (gefärbtes oder trübes Oberflächenwasser).

Seligmann.

894. **Wernicke**, Posen und **Weldert**, Berlin. — *„Untersuchungen über das von Wernicke angegebene Verfahren der gegenseitigen Enteisenung und Entbräunung von eisenhaltigen und durch Huminstoffe braungefärbten Grundwässern.“* Mitt. a. d. kgl. Prüfungsanst. f. Wasservers. u. Abwässerbeseitg., 1907, H. 8.

Posen hat für seine Wasserversorgung zwei Arten von Grundwasser zur Verfügung: stark eisenhaltiges und schwer zu enteisenendes Obergrundwasser und eisenfreies, durch Huminsäuren kognakbraun gefärbtes Tiefengrundwasser in scheinbar sehr grossen Mengen. Jedes der beiden Wässer bot für die Verwendung als Trinkwasser erhebliche Schwierigkeiten, bis es Wernicke gelang zu zeigen, dass bei der Mischung beider Wässer ein Niederschlag entsteht, nach dessen Filtration das Wasser klar, farblos und

eisenfrei erscheint. Die vorliegenden Untersuchungen stellen eine Nachprüfung dar und ergeben: Die Fällungsreaktion, die beim Vermischen beider Wässer eintritt, ist eine Wechselfällung zweier Kolloide. Die Reaktion verläuft sehr schnell; im grossen vorgenommene Filtrationsversuche haben ergeben, dass eine sofortige Filtration nach der Mischung durch Schnellfilter ein sehr gutes Resultat zeitigt. Wässrige Extrakte von Braunkohle und von manchen Torfarten verhalten sich ebenso wie das braune Tiefengrundwasser. Die Entfernung von Mangansalzen aus Wässern, die ausserdem noch Eisen enthalten, ist unter Einhaltung bestimmter Mischungsverhältnisse sowohl durch das natürliche Posener Tiefengrundwasser als auch durch einen künstlichen Braunkohleauszug möglich.

Seligmann.

Patente.

895. **Vereinigte Chininfabriken, Zimmer & Co.**, Frankfurt a. M. — „*Verfahren zur Herstellung von Chininoxymagnesiumhaloiden.*" D. R. P. 178172, Kl. 12p, Gr. 12.

Durch Einwirkung von Grignardschen Lösungen auf wasserfreies Chinin bei gewöhnlicher oder erhöhter Temperatur. Vgl. das folgende Patent.

F. Sachs.

896. **Vereinigte Chininfabriken, Zimmer & Co.**, Frankfurt a. M. — „*Verfahren zur Darstellung von Chininestern.*" D. R. P. 178173, Kl. 12p, Gr. 12.

Die nach D.R.P. 178172 (vgl. oben) erhaltenen Chininoxymagnesiumhaloide werden mit Säurechloriden oder Säureanhydriden zur Reaktion gebracht. Auf diesem Wege wurden Azetylchinin, Benzoylchinin und Chininäthylkarbonat gewonnen.

F. Sachs.

897. **Riedel**, J. D., A.-G., Berlin. — „*Verfahren zur Darstellung von Chinazolin aus o-Nitrobenzaldehyd.*" D. R. P. 174941, Kl. 12p, Gr. 10.

Behandelt man o-Nitrobenzaldehyd bei Gegenwart von Salzsäure mit 2 Mol. Formamid, so findet Kondensation unter Austritt von Wasser zum o-Nitrobenzylidendiformamid statt:

$$C_6H_4\begin{cases}CH\begin{cases}NH\cdot CHO\\NH\cdot CHO\end{cases}\\NO_2\end{cases}$$

Dieses geht bei der Reduktion in essigsaurer Lösung in Chinazolin über:

$$C_6H_4\begin{cases}CH\begin{cases}NH\cdot CHO\\NH\cdot CHO\end{cases}\\NO_2\end{cases} + 3\,H_2 = C_6H_4\begin{cases}\overset{CH}{\diagup\diagdown}N\\ \diagdown\diagup CH\\ \quad N\end{cases} + 3\,H_2O + CHO\cdot NH_2$$

aus dem dann blutdruckherabsetzende Präparate dargestellt werden können.

F. Sachs.

898. **Lorenz**, Max, Berlin. — „*Verfahren zur Gewinnung von Zymasewürze.*" D. R. P. 176347, Kl. 6b, Gr. 16.

Frische Hefe und trockene Drogen, Wacholderbeeren, Waldmeisterkraut usw. werden gemeinsam verrieben und hernach abgepresst, so dass Zymase einerseits und Bitterstoffe und andere wirksame, in Zymaseflüssigkeit lösliche Drogenbestandteile anderseitig in den Presssaft übergehen.

F. Sachs.

899. Nardelli, Giulio und **Paolini,** Vincenzo, Rom. — *„Verfahren zur Darstellung eines jodhaltigen Präparates aus 1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-dimethylamino-5-pyrazolon.“* D. R. P. 180120, Kl. 12p, Gr. 8.

Durch Eindampfen der wässerigen Lösung des Pyrazolons, der man die stöchiometrische Menge rauchender Jodwasserstoffsäure zugegeben hat. zur Trockne und Auswaschen mit einem kalten Gemisch gleicher Teile Alkohol und Äther. Das erhaltene Präparat ist leicht löslich in Wasser, wirkt gleichzeitig antithermisch, antineuralgisch, antirheumatisch und kann ohne Reizerscheinungen dem menschlichen Organismus einverleibt werden.

F. Sachs.

900. Beddies, Alfred, Berlin. — *„Verfahren zur Herstellung von fermentierten Käseprodukten.“* D. R. P. 177882, Kl. 53e, Gr. 6.

Traubenzucker enthaltende Milch wird mit Weinhefe vergoren, die nach Zusatz von Magerkäse erhaltene Masse alsdann zur Nachreife in in trockener Form gebracht. F. Sachs.

901. Busch, Albert, Braunschweig. — *„Verfahren zur Herstellung eines im Magensaft schwer löslichen Jodwismuth-Eiweisspräparates.“* D. R. P. 177109, Kl. 12p, Gr. 16.

Die in bekannter Weise durch Fällung von Eiweisskörpern mit Wismuthjodid-Jodkalium erhältlichen Niederschläge werden für sich oder in Gegenwart von indifferenten Flüssigkeiten, wie Toluol, Xylol usw. auf Temperaturen von 100—130^0 erhitzt. F. Sachs.

Eingegangene Bücher.

Lockemann. Einführung in die analyt. Chemie. Heidelberg, C. Winter. 1907, 265 Seiten.

Schulz. Anorganische Arzneistoffe. Leipzig. Thieme, 1907.

v. Tappeiner. Arzneimittellehre. VI. Aufl. Leipzig, Vogel, 1907 (7 Mk.).

v. Tappeiner u. Jodlbauer. Sensibilisirende Wirkung fluorescierender Substanzen. Leipzig. Vogel, 1907 (4 Mk.).

Personalien.

Berufen: Prof. Wangenmann-Jena nach Strassburg (Ophth.); Prof. Dr. Fischel ist für das neue Ordinariat für exper. Morphologie in Prag in Aussicht genommen.

Ernannt: **Geh. Med.-Rat:** Prof. Dr. Witzel-Bonn.

Geh. Rat I. Klasse mit dem Titel Exzellenz: Prof. Arnold und Prof. Erb-Heidelberg.

Geh. Hofrat: Prof. Dr. Hess-Würzburg.

Ausserord. Prof.: Dr. Salvi-Sassari (Anatomie).

Prosector am städtischen Krankenhaus Karlsruhe Prof. Dr. Schwalbe-Heidelberg; am Augusta-Viktoria-Krankenhaus in Schöneberg Dr. Hart-Berlin.

Habilitiert: Dr. Schüller-Wien (Neurol.); Dr. Mohr-Berlin (inn. Med.); Dr. L. Langstein-Berlin (Kinderklinik); Dr. Kochmann-Greifswald (Pharmakol.); Dr. Mangold-Greifswald (Physiol.); Dr. Ritter v. Tabora, bisher Privatdoc. in Giessen, hat sich in Strassburg habilitiert (inn. Med.).

Gestorben: Geh. Rat Dr. O. Domrich, früher in Jena (Physiol.), 88 Jahre alt.

Biochemisches Centralblatt

Bd. VI. Erstes Juniheft No. 9.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

902. **Biltz**, Wilhelm (Chem. Lab., Bergakad. Clausthal). — *„Einige Versuche über ultramikroskopische Löslichkeitsbestimmung."* Zeitschr. f. physikal. Chem., Bd. 58, p. 288—299, März 1907.

Verf. benutzte die ultramikroskopische Methode zur Bestimmung der Löslichkeit sehr schwer löslicher Substanzen nach folgendem Prinzip: Vermischt man zwei einen Niederschlag erzeugende äquivalente Lösungen bei einer Serie von Versuchen in immer steigender Verdünnung, so sieht man im Ultramikroskop auch jenseits der Grenze makroskopischer Verschiedenheiten, wie die Anzahl der suspendierten Niederschlagsteilchen immer geringer wird, bis von einer bestimmten Verdünnung ab das Gemisch leer oder von den Komponenten nicht mehr verschieden erscheint. Dieser Grenzwert des Verschwindens eines ungelösten Überschusses entspricht der Löslichkeit des erzeugten Stoffes. H. Aron.

903. **Coates**, Joseph Edward. — *„Eine Untersuchung der leichteren Bestandteile der Luft."* Zeitschr. f. physikal. Chem., Bd. 58, p. 625—629, März 1907.

Diese Untersuchungen, welche vor allem feststellen sollten, wie gross der Gehalt der Luft an freiem Wasserstoff ist, lieferten das Ergebnis:

1. alle in dem Spektrum der leichtesten Bestandteile der Luft beobachteten Linien lassen sich auf Helium, Neon und Wasserstoff zurückführen;
2. der aus der Luft abscheidbare Wasserstoff beträgt etwa 1 Volumen auf $1^1/_2$ Millionen Volumina Luft, also viel weniger, als man bisher annahm. H. Aron.

904. **Szyszkowski**, Bogdan von. — *„Beiträge zur Kenntnis der Neutralsalzwirkung. Vorläufige Mitteilung."* Zeitschr. f. physikal. Chem., Bd. 58, p. 420—424, März 1907.

Messungen mit Indikatoren, Methylorange, Phenolphtaleïn zeigen, dass verdünnte Lösungen schwacher Säuren, wie Essigsäure und Kohlensäure und verdünnte Ammoniaklösungen, in konzentrierten Neutralsalz(NaCl)-lösungen einen viel intensiveren Farbenton geben, also erheblich stärker dissoziiert sind als in reinem Wasser. H. Aron.

905. **Salm**, Eduard und **Friedenthal**, Hans. — *„Zur Kenntnis der acidimetrischen und alkalimetrischen Indikatoren. I."* Zeitschr. f. Elektrochem., Bd. XIII, p. 125—130, 5. April 1907.

Verff. versuchen den Nachweis zu führen, dass der Farbenwechsel der Indikatoren wahrscheinlich durch intramolekulare Umlagerungen hervorgerufen wird, welche eine Änderung der chromophoren Gruppen bewirken, ähnlich wie es „Bernthsens Chromophortheorie" annimmt, und dass dagegen die Ostwaldsche Indikatorentheorie, welche die Indikatoren als schwache Säuren oder Basen ansieht, die im undissociierten Zustande eine andere Farbe als im Ionenzustande haben, für eine Reihe von Beobachtungen keine

genügende Erklärung zu geben vermag. Bei der Titration von Säuren und Basen soll der Indikator anzeigen, welche Menge Säure einer bestimmten Menge Base äquivalent ist, es soll also der Indikator durch eine deutliche Farbenänderung den Äquivalenzpunkt erkennen lassen. Dieser ist nur in den seltensten Fällen (starken Säuren und Basen) identisch mit dem Neutralitätspunkt, er ist vielmehr in allen den Fällen, wo eine der beiden Komponenten des entstehenden „Neutralsalzes" schwach ist, auf der Seite der sauren resp. alkalischen Reaktion. Da nun auch der Farbenumschlag der einzelnen Indikatoren bei verschiedenen H'Ionenkonzentrationen eintritt, so passt nicht jeder Indikator für die Titration jeder Säure und Base.

Wenn man aber den Hydrolysengrad bzw. die Wasserstoffionenkonzentration der betr. „Neutralsalzlösung" kennt, kann man einen Indikator, der für diese H'Ionenkonzentration Farbenumschlag zeigt, als für die Titration passend auswählen. Verff. (u. a.) haben für eine grosse Zahl von Indikatoren die H'Ionenkonzentration des Farbenumschlags bestimmt. Mit Hilfe dieser so gegebenen Tabellen kann man durch Prüfung mit einer Reihe von Indikatoren direkt die H'Ionenkonzentration eines aus jeder beliebigen Säure und Base gebildeten „Neutralsalzes" bestimmen und dann die für die Titration dieses Paares Säure und Base passenden Indikator auswählen.

H. Aron.

906. Grün, Ad. und **Schacht,** P. (Univ.-Lab. Zürich). — *„Zur Synthese der Fette. I. Symmetrische Glyceride."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 1778 bis 1791, April 1907.

Fettsäuren geben bei der Einwirkung von Glycerindischwefelsäure umso geringere Ausbeute an Diglyceriden, je kleiner ihr Molekulargewicht ist. Die Ursache scheint ganz allgemein die zu sein, dass die betr. Glyceride sofort mit den freien Säuren zu Additionsverbindungen, sauren Estern, zusammentreten, so dass weitere Esterifizierung verhindert wird. Die Tendenz zur Bildung solcher Komplexe nimmt anscheinend mit steigendem Molekulargewicht ab.

Eine Reihe von Glyceriden zeigt einen doppelten Schmelzpunkt. Lehmann hat dies durch Auftreten von Gemischen stabiler und labiler Modifikationen erklärt, während nach Knövenagel Motoisomerie vorliegt. Bei der Darstellung von β-Lauro-α-Distearin, von β-Myristo-α-distearin und von β-Myristo-α-Dilaurin wurde gefunden, dass jede Verbindung in zwei Formen entsteht, die eine leichter löslich, tiefer schmelzend, die andere schwerer löslich, höher schmelzend, die tiefer schmelzende Form ist an sich beständig, kann umkristallisiert werden, beim Einimpfen der anderen Form aber wandelt sie sich in diese um, die ihrerseits nicht zurückverwandelt werden kann. Weiteres ist im Original nachzulesen.

F. Sachs.

907. Grün, Ad. und **Theimer,** E. (Univ.-Lab. Zürich). — *„Zur Synthese der Fette. II. Unsymmetrische Glyceride und deren Abbau."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 1792—1801, April 1907.

Die unsymmetrischen gemischten Triglyceride entstehen aus den Fettsäureestern des Monochlorhydrins. Auch sie zeigen, vgl. das vorstehende Referat, Unregelmässigkeiten beim Schmelzpunkt. Die Verff. heben darum hervor, dass es unmöglich ist, die Konstitution der aus natürlichen Fetten isolierten gemischten Glyceride nur durch Vergleich mit synthetisch dargestellten Glyceriden aufzuklären. Ein Weg, die Konstitution solcher Verbindungen festzustellen, wäre der systematische Abbau, in der Weise, dass

die α-ständigen Acyle zuerst abgespalten werden, während der dritte Säurerest (in β-Stellung) nicht eliminiert wird. Als in dieser Weise spaltendes Agens wirkt anscheinend die Schwefelsäure. F. Sachs.

908. **Houben,** J. und **Pohl,** H. (I. Chem. Inst. d. Univ. Berlin). — „*Über Carbithiosäuren. III. Die geschwefelte Propion-, Butter-, Isobaldrian- und Isocapronsäure.*" Chem. Ber., Bd. 40, p. 1725—1730, April 1907.

Durch Einwirkung von Schwefelkohlenstoff auf Grignardsche Lösungen erhielten die Verff. die neuen geschwefelten Säuren, z. B. die Propylcarbithiosäure nach folgender Gleichung

$$CH_3 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot MgJ + CS_2 = CH_3 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CS_2 \cdot MgJ.$$

Beim Ansäuern erhielten sie aus diesen magnesiumhaltigen Verbindungen dann die freien Säuren, im vorliegenden Falle die Säure

$$CH_3 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CSSH.$$

Diese Körper stellen rote ausserordentlich stark und unangenehm riechende Öle dar, sie sind starke einbasische Säuren und lassen sich daher gut titrieren. Mit einer Reihe von Metallsalzen bilden sie schwerlösliche Niederschläge, die oft intensiv gefärbt sind. F. Sachs.

909. **Folin,** O. (Chem. Lab., Mc. Lean Hosp., Waverly, Mass.). — „*On the occurrence and formation of alkyl ureas and alkyl amines.*" Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 83—86, März 1907.

Methylamin (oder andere Alkylamine) können durch die Hydrolyse von gewöhnlichen Amidosäuren gebildet werden. Es besteht kein Grund anzunehmen, dass ein genetisches Verhältnis besteht zwischen der Methylamingruppe der Nahrung und der des Harnes. B.-O.

910. **Koch,** W. (Mar. Biolog. Lab., Woods Holl, Mass.). — „*The relation of electrolytes to lecithin and kephalin.*" Journ. of Biol. Ch., Bd. III, p. 53—56, März 1907.

Eine Fortsetzung der schon früher referierten Arbeit (siehe B. C., I, 729), die Resultate bestätigen die Angabe von Mathews, das es sich bei der Niederschlagbildung von Kolloiden in Gegenwart von Elektrolyten um antagonistische Wirkungen zwischen Anionen und Kationen handelt und nicht, wie Loeb annimmt, zwischen ein- und zweiwertigen Kationen (Ca, Na).

Konzentration des Kations, nötig um den Niederschlag zu erzeugen	Konzentration des Anions, nötig um den Niederschlag zu verhüten
KCl 0,3 m	NaOH 0,0066 m verhütet Niederschl. 0,33 m NaCl
NaCl 0,15 „	NaOH 0,0066 „ nicht 0,005 „ NaCl
$SrCl_2$ 0,006 „	NaOH 0,01 „ verhütet Niederschl. 0,005 „ $CaCl_2$
$MgSO_4$ 0,004 „	NaJ 0,1 „ verhütet Niederschl. 0,005 „ $CaCl_2$
$CaSO_4$ 0,0033 „	NaBr 0,2 „ nicht 0,005 „ $CaCl_2$
$CaCl_2$ 0,0030 „	NaBr 0,05 „ verhütet Niederschl. 0,0033 „ $CaCl_2$
H_2SO_4 0,002 „	NaCl 0,1 „ nicht 0,0033 „ $CaCl_2$
$CuSO_4$ 0,00125 „	NaCl 0,33 „ + NaOH 0,0066 m verhütet Niederschl. durch . . . 0,01 „ $CaCl_2$

Autoreferat (B.-O.).

911. Behrend, Robert (Organ.-chem. Lab., Techn. Hochsch., Hannover). — *„Über Glucose, sowie deren Phenylhydrazone und Oxime.“* Liebigs Ann., Bd. 354, p. 106—122. März, 1907.

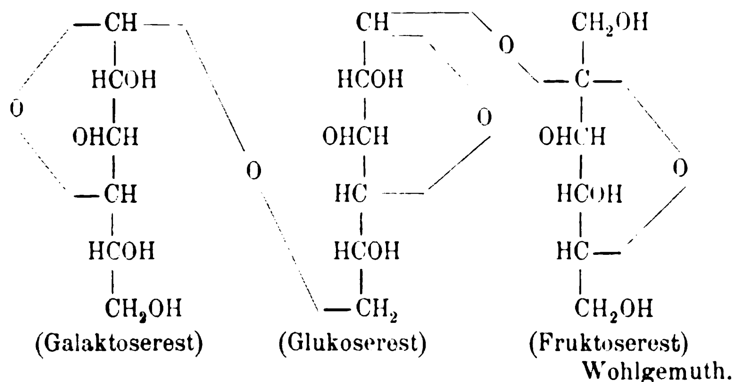
Die Birotation der Glucose wird nach unseren heutigen Kenntnissen wohl am besten durch die Annahme erklärt, dass der Zucker in zwei stereoisomeren Formen, einer hochdrehenden α-Glucose und einer niedrig drehenden β-Glucose, zu bestehen vermag, welche leicht ineinander übergehen und in den Lösungen von konstantem Drehungsvermögen im Gleichgewichte nebeneinander vorhanden sind. Beim Erkalten oder Verdunsten solcher Lösungen wird nun diejenige Form auskristallisieren, für welche zuerst die Löslichkeitsgrenze erreicht ist. Da dadurch das Gleichgewicht in der Lösung gestört ist, gehen neue Mengen der leichtlöslichen Form in die schwer lösliche über und so wird, da die Lösung an dieser gesättigt ist, nur die eine, schwer lösliche Form aus der Lösung auskristallisieren. So kann aus Pyridin die β-Glucose, vielleicht in Gestalt einer leicht zersetzlichen Pyridinverbindung, Schmelzp. 148—150^0, Anfangsdrehung $[\alpha]_D = 20,7^0—20,9^0$ kristallisiert erhalten werden. Das daraus dargestellte β-Glucosepentacetat zeigte den Schmelzp. 130—131^0. Diese β-Glucose ist offenbar mit der von Tanret durch längeres Erhitzen von α-Glucose auf 100^0 erhaltenen γ-Glucose identisch.

Es gibt ebenfalls zwei Phenylhydrazone, deren Darstellung beschrieben wird: β-Hydrazon mit einer Anfangsdrehung von $[\alpha]_D = -2^0$, Schmp. 106—107^0 und α-Hydrazon mit einer Anfangsdrehung von $[\alpha]_D = -70^0$, Schmp. 159—160^0. Die beiden Hydrazone gehen leicht ineinander über. Ihre Beziehungen zu den beiden Formen der Glucose haben sich bisher nicht aufklären lassen; man erhält dieselben Produkte, ob man von der festen α-Glucose oder von einer erhitzten wässrigen Lösung ausgeht, die α- und β-Glucose enthält. Es lässt sich zeigen, dass das ebenfalls birotierende Glucosoxim auch in zwei verschiedenen isomeren Formen, welche ein festes und ein sirupförmiges Acetat geben, existieren muss. Diese Acetate kondensieren sich aber leicht zu einem dimolekularen Dekaacetat. Versuche, die Oxime durch Überführung in Glucose mit einer der beiden Formen derselben in Beziehung zu bringen, verliefen ergebnislos. H. Aron.

912. Neuberg, Carl (Chem. Abteil. d. Patholog. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Zur Kenntnis der Raffinose. Abbau der Raffinose zu Rohrzucker und d-Galaktose.“* Biochem. Zeitschr., Bd. III, p. 519, März 1907.

Die Zerlegung der Raffinose war bisher, sei es mit chemischen Agentien, sei es mit Fermenten, nur in der Richtung gelungen, dass man stets Fruchtzucker und Galaktose bekam. Verf. konnte nun zeigen, dass, wenn man Emulsin auf Raffinose einwirken lässt, die Hydrolyse so geleitet wird, dass zunächst Galaktose in Freiheit gelangt und ein nicht reduzierendes Disaccharid resultiert, das Fruktose enthält. Die Abspaltung der Galaktose wurde erkannt einmal durch die Bestimmung des Reduktionsvermögens, dann aber durch die Darstellung und Analyse des entsprechenden Methylphenylhydrazons. Schwieriger dagegen gestaltete sich die Reindarstellung des Disaccharids. Es gelang aber schliesslich doch, den Körper kristallinisch zu gewinnen. Derselbe erwies sich als Rohrzucker. Da nun nach E. Fischer das Emulsin als ein Reagens für β-Glucoside angesehen werden darf, so kann die Raffinose als β-Galaktosid des Rohrzuckers oder auch als Fruktosid der Melibiose bezeichnet werden. Danach würde der Raffinose folgende Formel zukommen, wenn wir von der etwaigen

Anhydridbildung zwischen den Hydroxylgruppen der einzelnen Monosaccharide absehen:



(Galaktoserest) (Glukoserest) (Fruktoserest)

Wohlgemuth.

913. Neuberg, C. und **Marx**, F. (Chem. Abt. d. pathol. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Über den Nachweis kleiner Mengen von Raffinose.“* Bioch. Zeitschr., Bd. III, p. 535, März 1907.

Auf Grund vorstehender Untersuchungen empfehlen Verff. zum Nachweis von Raffinose im Rohrzucker die Anwendung von Emulsin. Das Verfahren gestaltet sich so, dass man den zu untersuchenden Zucker in Wasser löst und die Lösung 24 Stunden im Brutschrank bei 38^0 in Gegenwart von Emulsin digeriert. War Raffinose zugegen, so wird Fehlingsche Lösung reduziert. Käuflicher Rohrzucker auf diese Weise untersucht, erwies sich in mehreren Fällen raffinosehaltig. Wohlgemuth.

914. Neuberg, C. und **Marx**, F. (Chem. Lab. d. pathol. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Reduktionen in der Zuckerreihe mittelst metallischen Calciums.“* Bioch. Zeitschr., Bd. III, p. 539, März 1907.

Die Reduktionen in der Zuckerreihe sind bisher stets mit Natriumamalgam ausgeführt. Verff. arbeiteten mit metallischem Calcium und gelangten zu guten Resultaten. So wurden d-Sorbit aus d-Glucose, Dulcit aus d-Galactose, d-Glucamin aus d-Glucosoxim und endlich Lactobiotit aus Milchzucker dargestellt. Den letztgenannten Alkohol konnten Verff. in reinem kristallinischen Zustand gewinnen, was bisher noch bei keinem Alkohol eines Disaccharides gelungen war. Die Substanz bräunt sich von etwa 200^0 ab und ist bei 280^0 noch nicht geschmolzen. Sie schmeckt schwach süss mit bitterem Nachgeschmack, reduziert nicht Fehlingsche Lösung, erlangt aber nach dem Kochen mit Säuren Reduktionsvermögen, weil sie dabei offenbar in d-Galactose und d-Sorbit gespalten wird.

$$C_{12}H_{24}O_{11} + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_6H_{14}O_6.$$

Wohlgemuth.

915. Pons, Ch. (Physiol.-chem. Inst., Strassburg). — *„Quantitative Untersuchungen über die Ausscheidung von Chondroitinschwefelsäure.“* Hofmeisters Beitr., Bd. 9, p. 393—400, April 1907.

Zur Abscheidung der Chondroitinschwefelsäure benutzte der Verf. die Eigenschaft derselben, nicht durch Scheidewände zu diffundieren. Durch Hydrolysieren mit Säure wird nachher aus der Chondroitinschwefelsäure die Schwefelsäure abgespalten und durch Bestimmung der letzteren, die erstere ermittelt.

Von dem im Menschenharn täglich enthaltenen ca. 1 g Schwefel entfällt nur ca. $^1/_2{}^0/_0$ auf den Schwefel der Chondroitinschwefelsäure. Hunde-

und Kaninchenharn enthalten in der angeführten Reihenfolge steigende, jedoch immerhin nur geringe Mengen von Chondroitinschwefelsäure.

Aristides Kanitz, Bonn.

916. **Harries,** C. und **Langheld,** K. (Chem. Inst., Kiel). — *„Über das Verhalten des Caseins gegen Ozon."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51. p. 342, April 1907.

Wird Casein mit Ozon oxydiert, so kann man die Reaktionsflüssigkeit durch kombinierte Fällung mit Bleiazetat und Phosphorwolframsäure in verschiedene Fraktionen zerlegen. Diese Fraktionen sind aber wahrscheinlich nicht einheitlich. Bei der Hydrolyse mit Salzsäure liefern die verschiedenen Produkte ähnliche Gemenge von Aminosäuren.

Steudel.

917. **Harries,** C. und **Langheld,** K. (Chem. Inst., Kiel). — *„Über das Verhalten der Eiweissspaltprodukte und einiger Zuckerarten gegen Ozon."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 373, April 1907.

Glykokoll, Alanin, Leucin, Serin, Asparagin und Guanidin werden von Ozon nicht angegriffen. Dagegen werden die aromatischen Eiweisspaltungsprodukte wie Phenylalanin, Tyrosin und Tryptophan unter Zerstörung des Phenylkerns und Bildung reduzierender Substanzen weitgehend verändert. Der Spaltungsvorgang ist bisher noch nicht aufgeklärt.

d-Glukose wird von Ozon kaum angegriffen; Mannit wird in Mannose und Fructose übergeführt, Dulcit liefert wahrscheinlich Galaktose.

Steudel.

918. **Fischer,** Emil (I. chem. Inst., Berlin). — *„Vorkommen von l-Serin in der Seide."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 1501, April 1907.

Das Serin war bisher nur als Racemkörper gewonnen worden. Es gelang nun aus den Spaltprodukten der Seide ein optisch-aktives Produkt zu isolieren, das mit einem synthetisch gewonnenen l-Serinanhydrid identifiziert wurde. Die aktive Form des Serins wurde jedenfalls bisher übersehen, da der schwerer lösliche Racemkörper zuerst auskristallisierte. Das Produkt aus Seide enthält jedenfalls noch racemisches Serin beigemischt, da seine spezifische Drehung geringer als die des synthetischen Körpers. Bei der Hydrolyse des l-Serinanhydrids durch Bromwasserstoffsäure entsteht zunächst l-Seryl-l-serin, später l-Serin. Interessant ist hier die scharfe Abstufung der partiellen von der totalen Hydrolyse. 20%ige Bromwasserstoffsäure führt in $1^1/_2$ Stunden bei 100^0 zum Peptid, 48%ige Bromwasserstoffsäure in 4 Stunden zur Aminosäure. Peter Bergell.

919. **Mayeda,** M. (Physiol. Inst., Heidelberg). — *„Zum Nachweis des Tryptophans und des Phenylalanins."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 261, April 1907.

Tryptophan und Phenylalanin lassen sich gut als Pikrate, besser noch als Pikrolonate nachweisen. Tryptophanpikrat hat einen Schmelzpunkt von 195—196°, Löslichkeit in H_2O 0,91 : 100, das Pikrolonat schmilzt bei 203—204°, Löslichkeit in H_2O 0,384 : 100.

rac. Phenylalaninpikrat: F. P. 173°, Löslichkeit in H_2O 2,55 : 100.

rac. Phenylalaninpikrolonat: F. P. 238°, Löslichkeit in H_2O 0,19 : 100.

Steudel.

920. **Fischer,** Emil (I. chem. Inst., Berlin). — *„Synthese von Polypeptiden. XVII."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 1754, April 1907.

Es wurden neue lange Ketten von Polypeptiden dargestellt unter Verwendung von optisch-aktiven Aminosäuren. Dieselben entsprechen einmal

den Bausteinen der natürlichen Proteine; zudem fällt auch die Entstehung von Stereoisomeren weg, die bei der Anwendung von racemischen Aminosäuren eine wichtige Rolle spielt. Es handelt sich um Kombinationen von l-Leucin und Glykokollkomplexen. Die Synthese gelangte zum höchsten bisher bekannten Polypeptid, bestehend aus 15 Glykokoll- und 3 l-Leucinresten. Die hochmolekularen Polypeptide (Tetradecapeptid etc.) bilden mit Mineralsäuren schwerlösliche Salze, werden durch Ammonsulfat ausgesalzen und durch Phosphorwolframsäure gefällt, ebenso durch Tanninlösung. Das Octadecapeptid zeigt Molekulargewicht 1213. Zum Schluss wird noch das d-Alanyl-l-Leucin, das also aus den beiden natürlichen Aminosäuren besteht, beschrieben. Peter Bergell.

921. **Kutscher,** F. (Phys. Inst., Marburg). — „*Zur Kenntnis von Liebigs Fleischextrakt.*" Centrbl. f. Phys., Bd. 21, No. 2, 20. April 1907.

Aus Fleischextrakt erhielt Verf. aus der Mutterlauge nach Fällung mit Tannin, Baryt, Blei, Silber, mit Phosphorwolframsäure mehrere Basen, die er in Chloride überführte und mit $HgCl_2$ fällte. Dabei fällt Oblitin. Filtrat gab mit Natriumazetat Histidin und eine neue Base „Vitialin", $C_5H_{14}N_6$, der Verf. die Formel

$$NH_2 \cdot C(NH)N(CH_3) \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot NH \cdot C(NH)NH_2$$

gibt, und die er als Muttersubstanz des Guanidins, Kreatins etc. anspricht. Es ist gegen HCl sehr beständig. Oppenheimer.

922. **Durig,** A. (Physiol. Inst. d. Hochsch. f. Bodenk., Wien). — „*Kleine Mitteilungen zur biochemischen Versuchsmethodik.*" Bioch. Zeitschr., Bd. IV, p. 65, Mai 1907.

Verf. empfiehlt für die physiologische Gasanalyse das von Franzen beschriebene Natriumhydrosulfitverfahren zur Sauerstoffabsorption und zwar

$$\left.\begin{array}{l} 50\text{ g } Na_2S_2O_4 \text{ in } 250\,H_2O \\ 30\text{ g NaHO in Stangen in 40 Wasser} \end{array}\right\} \text{pro Pipette.}$$

Die Lösungen werden separat hergestellt im geschlossenen Scheidetrichter gemischt und übergefüllt. Eine frische Füllung der Pipette genügt für etwa 40 Analysen, jedoch ist zweimaliges Hin- und Zurücktreiben des Gases in die Pipette erforderlich. Die Absorption geht quantitativ in etwa 5 Minuten vor sich, und ist von der Temperatur unbeeinflusst.

Für die NH_3-Bestimmung nach Schlösing wird Paraffinöl als Sperrflüssigkeit empfohlen, man kann dadurch an Stelle der Glasglocken Bechergläser verwenden, deren Luft vorher etwas anzuwärmen ist.

Darmventile für Respirationsversuche werden zweckmässig ausgebaucht, um das Ankleben der Membrane zu vermeiden.

Ferner wird ein Heber für Überfüllen von Lauge in den Kjeldahlkolben beschrieben und einige andere kleine Handgriffe erwähnt.

Autoreferat.

923. **Folin,** O. (Mc. Lean Hosp., Waverly, Mass.). — „*On the reduction of barium sulphate in ordinary gravimetric determinations.*" Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 81—82, März 1907.

Verf. wendet sich gegen die Angaben von Acree, dass Baryumsulfat bei Benutzung von Filtrierpapier während der Sulfatbestimmung stark reduziert wird. Verf. findet, dass es gegen reduzierende Substanzen sehr widerstandsfähig ist.

Ebenso konnte Verf. die Wahrnehmung von Acree nicht bestätigen. dass es schwierig ist Baryumsulfid durch Behandlung mit Schwefelsäure in das Sulfat zu verwandeln. B.-O.

924. **Strzyzowski**, C. — *„Über ein einfaches Veraschungsverfahren zur raschen Ermittelung von Arsen in Lebensmitteln und Tierobjekten."* Österr. Chem. Ztg., 1907, p. 1.

Man mischt eine Probe des Untersuchungsobjektes mit 1 g Magnesiumoxyd und 0,5 bis 1 cm^3 Salpetersäure, dampft zur Trockne und glüht. Der Rückstand enthält das Arsen als $Mg_3As_2O_8$; er wird in verdünnter Schwefelsäure gelöst und nach dem Filtrieren im Marshschen Apparat untersucht. Rath.

925. **Koch**, W. (Pathol. Lab. of the London County Asylums). — *„The estimation of extractive and protein phosphorus."* Journ. of Biol. Chem., 1907, Bd. III. Erscheint demnächst.

Diese Methoden schliessen sich denen für die Bestimmung des Lecithins und Kephalins an (vgl. B. C., IV, No. 1465).

Autoreferat (B.-O.).

926. **Benedict**, F. G. und **Manning**, Charlotte, R. (Chem. Lab., Wesleyan Univ.). — *„The determination of water in proteins."* Am. Journ. of Physiol., Bd. XVIII, p. 213—221, März 1907.

Am Ende der zweiten Woche waren die Proteine nahezu wasserfrei. Nur ein geringer Verlust war während der zweiten Woche zu verzeichnen. Wurden die Substanzen auf ein Wasserbad gebracht und während fünf Stunden bei 100° getrocknet, so nahmen sie an Gewicht zu (0,30—1,61 % Wasseraufnahme). Durch eine weitere Dessiccation während zweier Wochen wurde wiederum ein Gewichtsverlust bedingt, welcher der vorherigen Zunahme gleichkam. Ein Fehler von etwa 1 % in der Wasserbestimmung zieht einen Fehler von 5 % in den Karbonbestimmungen nach sich und einen merklichen in der Stickstoffbestimmung. Bezüglich dieser Substanzen ist es klar, dass ihr Wassergehalt nicht durch Trocknen bei 100—110° erhalten werden kann. B.-O.

927. **Porcher**, Ch. und **Hervieux**, Ch. — *„Sur la caractérisation de l'acétone."* Soc. biol., Bd. 62, g. 652—654, 26. April 1907.

Verff. empfehlen die Penzoldtsche Reaktion, welche darauf beruht, dass Aceton in alkalischer Lösung mit Orthonitrobenzaldehyd erwärmt Indigoblau bildet. Empfindlichkeit nur in einer Konzentration von 1 : 250, die sich aber stets leicht durch Abdestillieren des Acetons herstellen lässt.

H. Aron.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

928. **Dubois**, Raphael. — *„Action des microbioïdes sur la lumière polarisée: fibrilles striées musculoïdes et cristaux liquides biréfrigents extraits du Murex Brandaris."* Soc. biol., 1907, Bd. 42, p. 243, No. 6.

Wenn man den alkoholischen Extrakt der Purpurdrüsen von Murex Brandaris abdampft, erhält man eine stark riechende Flüssigkeit mit öligen, gelbbraunen Tröpfchen. Diese sind doppeltbrechend und bilden unter dem Deckglas feine Stränge, die bei gekreuzten Nicols abwechselnd helle und

dunkle Streifen wie eine Muskelfaser zeigen. Das Phänomen schwindet bei Austrocknung und erscheint nach Zufügung von Wasser wieder. Dieselbe Erscheinung fand auch Fred Vlès bei den quergestreiften Muskelfasern der Extremitäten von Bernarda pagurus und der Flügel von Apis mellifica, ebenso bei Extrakt von Miesmuscheln.

Verf. teilt die Ansicht Tammans, dass die Erscheinung der flüssigen Kristalle allein auf der heterogenen Konstitution der in Frage kommenden Substanzen begründet ist: es sind unvollkommen transparente Emulsionen. Er verwirft die Anschauung Lehmanns, dass die Doppelbrechung lediglich durch die Anisotropie der Moleküle bedingt ist. Pincussohn.

929. **Dubois**, Raphael (Lab. maritime de Tamaris sur Mer). — „*Action de la lumière sur le pigment vert fluorescent de Bonellia viridis et émission de pigment par certains vers marins exposés à la lumière solaire.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 654—655, 26. April 1907.

Der grüne fluoreszierende Farbstoff von Bonellia viridis „Fluorochlorobonellin" wird durch Sonnenlicht und zwar durch die grünen, gelben und roten, nicht durch die blauen und violetten Strahlen unter Oxydation entfärbt. Dadurch, dass sich das Tier mit diesem Farbstoff unter dem Einfluss des Sonnenlichtes färbt, schützt es sich wahrscheinlich gegen die Wirkung des Sonnenlichtes, welches eine zu intensive Hautatmung hervorrufen würde. Das gleiche gilt auch für andere Organismen, z. B. Eulalia clavigera syn. viridis, mit ihrem schönen rosenroten Pigment.

H. Aron.

930. **Dubois**, Raphael (Lab. maritime de Tamaris-sur-Mer.). — „*Nouvelles recherches sur la pourpre du Murex brandaris. Action de lumières colorées, teintures, purpuro-photographies.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 718 bis 720, 3. Mai 1907.

Eine Lösung des vom Verf. kristallisiert dargestellten „Purpurins", mit „Purpurase" versetzt, ist grün und färbt sich im weissen Lichte schnell rot, weniger schnell im blauen, noch weniger im grünen, violetten, ganz langsam im roten und gar nicht im gelben Licht.

Mit einer alkoholischen Lösung des Purpurins kann man Wollstoffe färben. Ein so imprägnierter Stoff kann zu photographischen Zwecken benutzt werden, da er sich im Lichte mehr oder weniger gesättigt rot färbt. H. Aron.

931. **Sumner**, F. B. — „*The physiological effects upon fishes of changes in the density and salinity of water.*" Bull. of the Bureau of Fisheries, Washington, 1906, Bd. 25, p. 53—108.

Verf. untersuchte an verschiedenen Fischen des süssen, brackigen und salzigen Wassers (namentlich an Fundulusarten) die physiologischen Wirkungen von Übertragungen in Wasser veränderter Konzentration. Manche Arten überleben einen derartigen Wechsel bis zu einem gewissen, sehr wenig konstanten Prozentsatz der zum Versuch verwendeten Individuen. Bemerkenswert ist, dass bei manchen Seewasserfischen auch eine langsame Akklimatisation an süsses Wasser nicht gelang, während eine wenn auch plötzliche Übertragung in stark verdünntes Seewasser (3 $^0/_0$ des normalen Seewassers) ohne nachteilige Folgen war. Bei den überlebenden Fischen wurde durch Wägungen eine Gewichtsab- bzw. Zunahme festgestellt und dadurch das Einsetzen osmotischer Vorgänge wahrscheinlich gemacht. Auf chemischem Wege wurde ferner der Durchgang von Salz (NaCl) bewiesen,

so dass die Membranen des Fisches nicht als semipermeable angesehen werden dürfen. Wasser von 1,001 spez. Gew. hatte dabei die Wirkung von Süsswasser, während Wasser von 1,002 spez. Gew. fast keine schädigende Folgen nach sich zog. Sind also osmotische Vorgänge so gut wie festgestellt, so sind doch sicher nicht diese allein wirksam. So zeigte sich denn auch, dass in keinem Falle ein osmotisches Gleichgewicht zwischen dem inneren und dem äusseren Medium hergestellt wird, sondern stets hat der Fisch das Bestreben, die Konzentration seiner Körperflüssigkeiten nur innerhalb möglichst geringer Grenzen schwanken zu lassen.

Bei geschwächten Fischen scheint die Permeabilität der Membranen vergrössert zu sein, und so mögen sich manche Unregelmässigkeiten im Ausfall der Experimente erklären. Eigenartige Versuche lehrten, dass weder der Darm oder die Geschlechtsorgane, noch die äussere Körperhaut als Diffusionsmembran in Betracht kommen kann, sondern nur die zarte Haut der Kiemen.

Sterben die Fische ab, so scheint dies bald infolge von auf das Blut beschränkten Wirkungen, bald infolge von Alterationen in den Geweben zu geschehen.

Fische, wie der Lachs, die in der Natur das Salzwasser mit dem Süsswasser zu vertauschen pflegen, sind vielleicht hierfür besonders befähigt, und möglichenfalls akklimatisieren sie sich auch jedesmal nur äusserst langsam. V. Franz.

932. **Guillemard,** H. und **Moog,** R. — „*Recherches expérimentales sur l'exhalation de vapeur d'eau.*“ Soc. biol., Bd. 62, p. 741—742, 3. Mai 1906.

Verff. beschreiben vorläufig einen Apparat für Meerschweinchen, in dem Druck, Temperatur und Feuchtigkeitsgrad variiert, die Exkremente (Urin, Fäzes) gesammelt und der durch Lungen und Haut abgegebene Wasserdampf bestimmt werden kann. H. Aron.

933. **Battelli,** F. und **Stern,** L. (Inst. f. Physiol., Genf). — „*Action des quelques substances sur l'activité respiratoire des tissus isolés.*“ Journ. de physiol., 1907, Bd. IX, H. 2.

Verff. untersuchten die Einwirkung von Alkohol, Aceton, einer Reihe von Aldehyden, von Chloroform, Äther, Chloral, Cyanwasserstoffsäure und von Arsensauerstoffverbindungen auf Gewebsemulsionen.

Ihre Resultate sind:

Leberemulsionen werden weniger beeinflusst als Muskelemulsionen.

Taubenmuskeln sind, wohl wegen ihres energischeren Gasstoffwechsels, empfindlicher als Säugetiermuskeln.

Bei gleicher molekularer Konzentration vermindern die Aldehyde viel energischer die Oxydation als Alkohol und Aceton, am wirksamsten Salizylaldehyd, dann Formaldehyd, dann Acetaldehyd.

Chloroform, Äther und Chloral vermindern den Gasstoffwechsel beträchtlich, Chloroform am stärksten.

Cyanwasserstoffsäure vermindert in sehr schwacher Konzentration die Oxydation von Gehirn- und Muskelsubstanz.

Arsenige Säure und Arsensäure haben verschiedene Wirkungsweise. Die arsenige Säure hat wenig Wirkung, die Arsensäure ist ein ausserordentlich starkes Gift. Bei gleicher molekularer Konzentration wirkt die Arsensäure auf die Oxydation der Muskelsubstanz stärker als Cyanwasserstoffsäure.

Theoretische Folgerungen sind erst möglich, wenn die Experimente ausgedehnt werden. W. Berg, Strassburg.

934. Battelli, F. und **Stern,** L. — *„Action des différents tissus animaux sur le pouvoir oxydant des muscles.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 596, 19. April 1907.

Leber und Niere verringern nicht die respiratorische Aktivität des Muskels. Die Grösse des Gaswechsels solcher Mischungen stellt ungefähr die Summe der Gaswechsel der einzelnen Organe für sich dar.

Lunge, Pankreas, Milz und Gehirn verringern in mehr oder minder hohem Masse die respiratorische Aktivität des Muskels, diese Organe scheinen also eine auf die Oxydationsvorgänge hinderlich wirkende Substanz zu enthalten. Th. A. Maass.

935. Bruini, G. (Inst. f. Hyg., Turin). — *„Il polmone elimina ammoniaca?“* (Scheidet die Lunge Ammoniak aus?) Lo Sperimen., 1907, Bd. 60, H. 3.

Zahlreiche Forscher haben Spuren von Ammoniak im Blute nachgewiesen. Verf. frägt sich nun, ob die Lunge, durch welche das Blut in reichlichem Masse fliesst, für Ammoniak durchgängig ist.

Verf. hat seine Untersuchungen an Hunden vorgenommen, die er der Tracheotomie unterzog. Hierauf wurde durch ein an die Trachea befestigtes Glasröhrchen ammoniakfreie Luft zugeführt; die Ausatmungsluft drang in eine Schwefelsäurelösung, wo sie ihren etwaigen Gehalt an NH_3 zurücklassen sollte.

Zuweilen wurden NH_3-Lösungen den Hunden in den Mastdarm injiziert, manchmal wurden intravenöse Injektionen mit denselben Lösungen, in anderen Fällen überhaupt keine Injektionen vorgenommen.

Nur bei einem unter den elf ausgeführten Experimenten wurde ein Ammoniakgehalt nachgewiesen, selbst in diesem Falle jedoch konnte Verf. feststellen, dass dieses Resultat der Unterlassung einer Vorsichtsmassregel in der Ausführung des Experimentes zuzuschreiben gewesen sei.

Daraus schliesst Verf., dass nicht nur ein normales Individuum kein Ammoniak durch die Lungen ausscheidet, dass vielmehr selbst in dem Falle, dass in dem Inhalt des Darmes oder im Kreislauf grössere Mengen von NH_3 vorhanden sind, die Alveolenwand der Lungen bei normaler Funktion der Organe für Ammoniak durchaus undurchgängig bleibt.

Autoreferat (Ascoli).

936. Falta, W., **Grote,** F. und **Staehelin,** R. (Med. Klin., Basel). — *„Versuche über den Kraft- und Stoffwechsel und den zeitlichen Ablauf der Zersetzungen unter dem Einfluss verschiedener Ernährung beim Hund.“* Hofmeisters Beitr., Bd. IX, p. 333—385, April 1907.

Die umfangreichen Gesamtstoffwechselversuche am Hund (CO_2, O_2, H_2O-Dampf im Jaquetschen Respirationsapparat, N-, NH_3-, P_2O_5-Bestimmungen usw.) galten in erster Reihe der Bestimmung der „spezifisch-dynamischen Energie“ verschiedener Eiweissstoffe. Sie wurde bei allen untersuchten Eiweissstoffen etwas niedriger gefunden, als von Rubner mit ca. 15—18 % statt 21 % der Zufuhr. Die 3 geprüften Eiweissstoffe, Fleisch, Kasein und Glutenkasein zeigten keine Unterschiede in der spezifisch-dynamischen Wirkung. Auch hydrolysiertes Kasein (Pankreasverdauung bis zur A-Biuretie) steht darin dem ungespaltenen Kasein nicht wesentlich nach. Sein physiologischer Nutzeffekt ist nicht geringer, als der des Fleischeiweisses, mit anderen Worten, es wird ebenso gut resorbiert, und ebenso

vollständig oxydativ abgebaut wie natives Eiweiss. Weitere Einzelheiten siehe im Original. Magnus-Levy.

937. **Weinland**, Ernst und **Riehl**, Max (Phys. Inst., München). — „*Beobachtungen am winterschlafenden Murmeltier.*" Zeitschr. f. Biol., **1907**, Bd. 49, p. 37.

Die Verff. haben die Vorgänge während des Winterschlafes, beim Erwachen und im Wachzustande bei nüchternen Murmeltieren untersucht. Sie bedienten sich zu ihren Versuchen des kleinen Respirationsapparates von Pettenkofer und Voit.

Sie fanden, dass im Wachzustande die Tiere 1000—1100 mg CO_2 pro Kilogramm und Stunde bildeten. Die Produktion sank im Halbwachzustande auf 400 mg, im tiefen Winterschlafe bis auf 40 mg. Sehr intensiv ist der Stoffwechsel beim vollständigen Erwachen der Tiere aus tiefem Schlafe. Dann steigt die CO_2-Produktion auf 2200 mg pro Kilogramm und Stunde. In diesem Zustande wird von dem Tiere Kohlehydrat verbrannt, während im Schlaf- und Wachzustande Fett verbraucht wird. Dies Fett stammt aus den Fettvorräten, die das Tier vor der Ruheperiode aufgestapelt hat, während das Kohlehydrat wahrscheinlich während des Winterschlafes aus anderem Material gebildet wird.

Ein bestimmter Einfluss der Umgebungstemperatur innerhalb der Grenzen von 5—10° C. auf die Art des Zustandes, in den das Tier verfällt, war nicht zu konstatieren. W. Caspari, Berlin.

938. **Bang**, Ivar, **Ljungdahl**, Malte und **Bohm**, Verner. — „*Untersuchungen über den Glykogenumsatz in der Kaninchenleber.*" Hofmeisters Beitr., Bd. IX, p. 408—430, April 1907.

Die Autoren untersuchen den „Glykogenumsatz" (Glykogenschwund) der in Äthernarkose möglichst rasch herausgenommenen entbluteten Kaninchenleber bei 4 stündiger Autolyse. Der Glykogenumsatz wird in Grammen und in Prozenten der ursprünglichen Glykogenmenge angegeben (glykogenarmen Lebern wird Glykogen zugesetzt). Der prozentische Glykogenumsatz wird als Massstab der Fermentmenge aufgefasst (? Ref.) und aus den experimentell ermittelten postmortalen auf intravitale Vorgänge geschlossen.

Zunächst wird festgestellt, dass die entblutete Leber selbst ein spezifisches diastatisches Enzym enthält, allerdings in geringer Menge. Folgende Tabelle gibt eine Übersicht:

	Glykogengehalt der Leber g	Gesamtumsatz g	Umsatz in Prozenten %
Normaltiere	12,6	0,77	6,3
Hungertiere	0,85 (3,5*)	0,43	13,0
Druckspülung mit warmer NaCl-Lösung	4,6	0,56	12,1
„ „ „ 0,1 %iger „	3,6	1,27	35,3
„ „ „ 1,2 %iger „	5,88	0,78	13,3
„ „ kalter NaCl-Lösung .	6,40	1,01	26,6
Verblutung	8,20	1,15	13,9
O_2-Mangel	6,80	1,23	18,0

Der postmortale Gl-Schwund (und dementsprechend die vitale Fermentproduktion) ist bei gutgenährten Tieren gering, aber ziemlich konstant. Die stärkste Zunahme der Fermentproduktion findet statt bei Durchspülung des Tieres mit hypisotonischer NaCl-Lösung, eine starke auch bei Anwendung kalter NaCl-Lösung, beide Male infolge Reizung der Nervenzentren.

Diese Untersuchungen bilden die Grundlagen zur Erforschung der Bedeutung des Lebensenzyms bei Diabetes. Magnus-Levy.

939. Lombroso, Ugo (Inst. f. allgem. Pathol., Turin). — *„Zur Frage über die innere Funktion des Pankreas mit besonderer Rücksicht auf den Fettstoffwechsel."* Arch. f. exper. Path. u. Pharm., 1907, Bd. 56, 5 u. 6. H.

Aus der Tatsache, dass bei Hunden nach Pankreasexstirpation oft auffällige Erhaltung des Fettes in der Subkutis und im Omentum, ferner Fettinfiltration der Leber und Nieren beobachtet wird, schliesst der Verf., dass nach Pankreasexstirpation die Fähigkeit des Körpers, die in seinen Geweben aufgespeicherten Fette zu verwerten, herabgesetzt ist, direkte Versuche belehrten ihn, dass nach Fütterung mit neutralem und saurem Fett, sowie nach Verabfolgung von Seifen im Kot, eine die Zufuhr übersteigende Fettmenge ausgeschieden wird. Dass dieses Plus an Fett z. T. vom Körper selbst herstammt, ergibt sich nach Verf. aus der Feststellung der Tatsache, dass das Kotfett einen höheren Schmelzpunkt hat als das zugeführte Nahrungsfett und dass letzteres — wie direkte mikroskopische Beobachtungen der Därme getöteter Versuchstiere lehrten — zweifellos resorbiert wird, selbst da, wo Kotfett und Nahrungsfett an Menge einander entsprachen.

Aus alledem zieht Verf. den Schluss, dass „das Pankreas eine innere Funktion besitzt, deren Vorhandensein notwendig ist, damit das Fett (sei es das schon in den verschiedenen Geweben des Körpers abgelagerte, sei es das von aussen eingeführte) in angemessener Weise verwertet werde".

S. Rosenberg.

940. Samuely, Franz (Med. Klin., Göttingen). — *„Stoffwechseluntersuchungen bei experimenteller Anämie."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1906, Bd. 89, H. 1—4.

Die Anämie wurde erzeugt durch Injektionen von Pyrodin (Acetyl-Phenylhydrazin). Es zeigte sich anfangs Auftreten von Eiweiss ähnlich den Bence-Jonesschen Albumosen. Gelöster Blutfarbstoff konnte im Serum nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Der Harn zeigte stark dunkle Färbung, Zucker konnte nicht nachgewiesen werden. Bei der Sektion wurde erhebliche Blässe aller inneren Organe festgestellt, erhebliche Fetteinlagerungen im Myocard. Leber weich, sehr vergrössert, typische Fettleber. Milz hochgradig vergrössert, blauschwarz, prall elastisch, deutliche Follikelschwellung, überall lebhafte Hämosiderinreaktion. Rotes Knochenmark weich und zerfliesslich.

Bei der hochgradigen Anämie ist der Hund imstande, sich in oder um N-Gleichgewicht zu halten. Eine erhebliche Einschmelzung von Körpereiweiss erfolgt bei Pyrodinanämie nicht. Dagegen ist die prozentuale Verteilung der N-Fraktionen erheblich verändert, der Harnstoff-N nimmt ab, während der Aminosäuren-N zunimmt.

Aus Versuchen, wo Aminosäuren zu dem Nahrungsstickstoff superponiert wurden, ergab sich:

1. Die Menge des ausgeschiedenen Aminosäurestickstoffes ist nicht

proportional der zugeführten absoluten N-Menge in den verschiedenen Perioden der Anämie.

2. Der Quotient $\frac{NH_3}{N}$ in $^0/_0$ des Gesamt-N bleibt in der jeweiligen Periode der N-Menge der Nahrung annähernd proportional, einerlei ob die N-Zulage als Aminosäure erfolgt.
3. Der Harnstoff-N steigt mit der Zufuhr von Aminosäure-N in den verschiedenen Perioden der Anämie und ihrer abnormen N-Verteilung so an wie beim normalen Tier.
4. Der anämische Organismus hat keine verminderte Assimilationsfähigkeit für die rechtsdrehende Komponente der verabreichten i-Aminosäure.

Die verminderte Harnstoffbildung erfolgt also nicht auf Kosten von Aminosäuren.

Zur Prüfung der Oxydationsfähigkeit des anämischen Organismus wurden Phenylalanin und Cystin benutzt. Es wurde keine vollständige Oxydation beobachtet.

Die Eisenausscheidung im Harn war durch den Blutzerfall und den chronisch anämischen Zustand nicht gesteigert.

Bezüglich der Organgewichte des anämischen Hundes gegenüber dem Erholungstier ergab sich folgendes: das Blut zeigte erheblichen Wasserzuwachs, Wasserverlust in Herz und Muskel und in der Niere. Fettzunahme in Herz und Niere, Abnahme in Milz und Muskel, Leber unverändert. Der Eisengehalt war im Blut und im Muskel stark vermindert, in der Milz, Leber, Herz, besonders stark in der Niere vermehrt.

Pincussohn.

941. Hatai, Sh. (Wistar Inst., Philadelphia). — „*Effect of partial starvation followed by a return to normal diet, on the growth of the body and central nervous system of albino rats.*“ Amer. Journ. of physiol., Bd. XVIII, pp. 309—320, April 1907.

Die teilweise Entziehung von Nahrung, während 21 Tagen, verursachte bei Ratten, wie schon in einer früheren Arbeit dargestellt worden ist, einen Gewichtsverlust. Späterhin wird der Verlust des Körpergewichtes und des Gewichtes des zentralen Nervensystems wieder eingeholt. Die chemische Beschaffenheit des Gehirnes und Rückenmarkes lässt jedoch einen Unterschied zwischen den Kontroll- und den Versuchstieren erkennen. Der Prozentsatz an Wasser ist grösser und der an Ätheralkoholextrakten geringer als normal.

B.-O.

942. Lassablière, P. — „*Étude expérimentale sur la valeur alimentaires des poudres de viande.*“ Soc. biol., Bd. 62, p. 640—641, 26. April 1907.

Zwei Hunde nehmen bei der Ernährung mit Fleischmehl doppelt so stark ab als beim Hungern. Fleischmehl ist deshalb nicht nur unnütz, sondern auch gefährlich.

H. Aron.

943. Fauvel, Pierre. — „*Les oeufs influencent ils l'excrétion urique.*“ Soc. biol., Bd. 62, p. 730—732, 3. Mai 1907.

Eier haben keine Wirkung auf die Ausscheidung von Harnsäure und Purinbasen.

H. Aron.

944. Gerlach, V. (Inst. f. Ch. u. Hyg., Prof. Meinicke, Wiesbaden). — „*Beeinflusst Kakao die Ausnutzung von Stickstoffsubstanz und Fett der Nahrung.*“ Berl. Klin. Woch., No. 17, Mai 1907.

Verf. führte an sich selbst Stoffwechselversuche aus, indem er bei der Normalnahrung, bestehend aus Linsenmehlsuppen, Fleisch, Wurst, Brot, Butter, Zwieback und Reis, an den Versuchstagen einen entsprechenden Teil, besonders der Suppen durch Kakao ersetzte. Der Versuch erstreckte sich auf 5 Perioden zu 6 Tagen. Stickstoff im Harn wurde täglich, Stickstoff und Fett im Kot, der durch Kohle abgegrenzt war, Ende jeder Periode bestimmt. Die Kakaoeinnahme betrug 25 g pro die. Die Ausnutzung des Nahrungseiweisses an den Kakaoperioden war 88,5 % gegen 90,1 % in den Normalperioden. Die Fettausnutzung ist in den Kakaoperioden verbessert: sie betrug 96,4 % gegen 95,9 % in der Normalperiode. Die Resultate entsprechen also durchaus nicht den von R. O. Neumann (Bioch. C., V, No. 2010) gefundenen. Pincussohn.

945. **De Souza,** D. H. (Physiol. Lab. Univ. College, London). — „*On the elimination of sulphocyanates from the blood and their supposed formation in the salivary glands.*" Journ. of physiol., 1907, Bd. 35, p. 332.

Die Bildung von Rhodanaten im Organismus wurde an Hunden untersucht, indem Blutserum, Speichel, Harn und Pankreassaft vor und nach der Einspritzung resp. Verfütterung von Rhodanaten auf ihren Gehalt an Rhodanwasserstoffsäure untersucht wurden. Normalerweise enthalten diese Flüssigkeiten keine Rhodanate, nach Einspritzungen und Verfütterungen treten Rhodanate auf, und zwar enthalten die genannten Sekrete mit Ausnahme des Harns immer weniger Rhodanwasserstoffsäure als das Blut. Der Gehalt des Harns kann geringer oder grösser sein als der des Serums.

Die mit der Nahrung aufgenommenen Rhodanate werden leicht resorbiert und verbleiben längere Zeit im Organismus.

Nach der Darreichung von Acetonitril wurden Rhodanate im Serum, im Harn und im Speichel gefunden.

Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass die Rhodanate nicht in den Speicheldrüsen gebildet werden, sondern im Blut als ein Stoffwechselendprodukt zirkulieren und mittelst der verschiedenen Drüsen aus dem Organismus ausgeschieden werden. Cramer.

946. **Leathes,** J. B. — „*On the excretion of nitrogen, creatinine and uric acid in fever.*" Journ. of physiol., 1907, Bd. 35, p. 205.

Verf. hat den N-Stoffwechsel im Fieber an 3 Patienten und genauer in Selbstversuchen, in welchen durch Einspritzung von Vaccinen Fieber hervorgerufen wurde, studiert. Bestimmt wurden Gesamtstickstoff, Harnsäurestickstoff und Kreatininstickstoff.

An der gesteigerten Ausscheidung des Gesamtstickstoffs sind sowohl Harnsäure wie Kreatinin beteiligt und zwar die Harnsäure in viel grösserem Masse als das Kreatinin. Eine fleischfreie Diät wurde innegehalten.

Cramer.

947. **Spriggs,** E. J. (St. George's Hospital, London). — „*The excretion of creatinine in a case of pseudo-hypertrophic muscular dystrophy.*" Biochem. Journ., 1907, Bd. II, p. 206.

In diesem Falle, welcher eine ausgedehnte Atrophie des Muskelsystems darbot, war die Kreatininausscheidung stark vermindert. Dieses Ergebnis bestätigt die Anschauung, dass das Kreatinin besonders eng, wenn auch nicht ausschliesslich mit dem Stoffwechsel der Muskeln in Verbindung steht.

Die Beobachtungen bestätigen auch die Unabhängigkeit der Kreatininausscheidung von der Ausscheidung des übrigen Stickstoffs. Cramer.

948. Finkelstein, H. (Städt. Säuglingsasyl, Berlin). — *„Über alimentäre Intoxikation. III. Die Intoxikation im Verlaufe der Ernährungsstörungen."* Jb. f. Kinderheilk., Bd. 65, H. 3, März 1907.

Die Intoxikationssymptome (cf. B. C., VI, 389) im Verlaufe von Ernährungsstörungen sind alimentärer Natur; sie entstehen, wenn gewisse Nahrungsbestandteile in grösseren Mengen zugeführt werden, als sie vom kranken Organismus verarbeitet werden können. Fett und Zucker sind in erster Linie an ihrem Erscheinen schuldig, während das Eiweiss nicht beteiligt und die Bedeutung der Salze fraglich ist. Endgültiges über die Art der Gifte ist nicht bekannt.

Über die Entstehung und Art der eigenartigen Stoffwechselinsuffizienz, die die unerlässliche Voraussetzung der Intoxikation ist, sollen weitere Mitteilungen folgen. W. Wolff.

949. Foster, Nellis Barnes, New York. — *„Beobachtungen über die Wirkung des Sekretin bei Diabetes und Betrachtungen über seine Anwendung."* Med. Klin., 1907, No. 16, p. 446.

Das angewandte Sekretin wurde aus dem Duodenum von frisch geschlachteten Schweinen hergestellt.

Einen bemerkenswerten oder dauernden Erfolg durch die Sekretinbehandlung hat Verf. nicht gesehen. Bei einzelnen Fällen trat kurze Zeit nach dem Beginn der Behandlung eine bemerkenswerte Zuckerabnahme im Harn auf, die jedoch auf die Dauer nicht blieb, und von der es Verf. nicht ganz sicher ist, ob sie überhaupt dem Sekretin zuzuschreiben ist. Bei lange bestehendem Diabetes hält Verf. das Sekretin für ganz zwecklos, meint jedoch, dass man bei frischen Fällen das Mittel neben ausgiebigen diätetischen Massnahmen versuchen solle. Pincussohn.

950. Gierke, E. (Pathol. Inst., Freiburg i. B.). — *„Die Persistenz und Hypertrophie der Thymusdrüse bei Basedowscher Krankheit."* Münch. Med. Woch., H. 16, April 1907.

Verf. weist an der Hand von zwei von ihm obduzierten Fällen von Neuem auf die letzthin wiederholt betonte Beobachtung hin, dass bei Basedowscher Krankheit die Thymus oftmals persistiert oder sogar beträchtlich hypertrophisch gefunden wird. Er glaubt, dass es sich bei dieser Persistenz weniger um eine Art regionärer Reaktion des lymphatischen Gewebes auf resorbierte abnorme oder vermehrte Schilddrüsenprodukte handelt als vielmehr um eine Art enger chemischer Beziehung zwischen Schilddrüse und Thymus etwa so, dass eine pathologische Schilddrüsenfunktion und pathologische Thymusfunktion sich bis zu einem gewissen Grade kompensieren und dass Entfernung oder spontane Rückbildung der Struma eine thymogene Autointoxikation bewirken kann. Diese Annahme scheint sehr durch Ergebnisse der Organotherapie gestützt zu werden.

Hart, Berlin.

951. Léopold-Lévy und **de Rothschild,** H. — *„Constipation et hypothyroidie."* Soc. biol., Bd. 62, p. 590, 19. April 1907.

Eine grosse Reihe von Fällen von Verstopfung sind der Thyroideabehandlung zugänglich und scheinen daher auf zu geringem Funktionieren dieser Drüse zu beruhen. Ma.

952. Soli, T. (Frauenklinik, Turin). — *„Ricerche emoferrometriche durante il periodo catameniale."* (Hämoferrometrische Untersuchungen während

der Katamenialperiode.) Giorn. delle R. Acc. di Med. di Torino, 1907, Bd. XII, H. 6—7.

Die Untersuchungen wurden an 10 Frauen angestellt und zwar alle 4—5 Tage während zweier Menstruationen sowohl als auch in der intermenstruellen Periode.

Zur Ferrometrie wurde Jolles' Ferrometer (Modell 1899) benutzt, bei der Hämometrie kam das Fleischlsche Hämometer zur Anwendung.

Verf. gelangte dabei zu folgenden Resultaten:

1. Der Hämoglobingehalt nimmt in der prämenstruellen Zeit ab, während der Blutausscheidung aber bis zur Norm zu, weist zuweilen nach Ablauf der Periode wieder eine Abnahme auf.
2. Der Fe-Gehalt des Blutes nimmt am Anfange der Periode ab und steigt nach Ablauf der Periode wieder zur Norm; zuweilen nimmt er einige Tage darauf wieder ab.
3. In der Zeit zwischen zwei Menstruationen bleibt das hämoferrometrische Verhältnis unverändert.
4. Das Verhältnis zwischen dem Fe- und dem Hb-Gehalt im Blute ist also zwar ein enges, aber kein beständiges; wie infolge pathologischer Zustände, so kann dasselbe auch durch rein physiologische Einflüsse alteriert werden.
5. Die erste, beständig eintretende Abnahme des Fe- und Hb-Gehalts hängt mit dem Einfluss zusammen, den das Reifen des Eies auf den Stoffwechsel ausübt, während die zweite, nur zuweilen zu beobachtende Abnahme dem in der hämorrhagischen Periode erfolgten Blutverlust zuzuschreiben ist.

Autoreferat (Ascoli).

953. **Coleman,** C. J. (Physiol. Lab., Cambridge). — *„The coagulation of blood and the effect of certain drugs and toxins upon it.“* Biochem. Journ., 1907, Bd. II, p. 184.

Die Arbeit behandelt den Einfluss verschiedener Substanzen und Bedingungen auf die Koagulationszeit.

Citronensäure verlängert die Koagulationszeit. Dies erklärt sich nach C. J. Martin daraus, dass die Säure sich mit Calcium zu einer Verbindung vereinigt, die nicht in Ca-Ionen dissoziiert wird.

Calciumchlorid verkürzt die Koagulationszeit, wenn es injiziert wird. Per os gegeben ist die Wirkung des Calciumchlorids nur schwach.

Milch hat keinen Einfluss auf die Koagulationszeit.

Eine durch Drogen hervorgebrachte Leukocytosis ruft ebenso wie eine unter pathologischen Bedingungen verlaufende Leukocytosis eine Verlangsamung der Koagulationszeit hervor.

Einspritzungen von physiologischer Salzlösung haben die gleiche Wirkung. Dies ist von praktischer Bedeutung für die Chirurgie, da bei Operationen häufig Salzlösung injiziert wird.

Auch Diphtherietoxin und eine durch Einspritzung von β-Naphthylamin hervorgerufene Pyrexie verlängert die Koagulationszeit.

Cramer.

954. **Portier,** P. — *„Détermination de la pression osmotique du sang et des liquides internes des vertébrés des contrées polaires arctiques.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 627—630. 26. April 1907.

Bestimmungen der Gefrierpunktserniedrigung von Blut, Serum, Galle, Urin verschiedener polarer Säugetiere und Vögel. Δ meist — 0,6—0,7 °.

H. Aron.

955. Koch, W. (Pathol. Lab. of the London County Asylums). — „*Some chemical observations on the nervous system in certain forms of Insanity.*“ Arch. of Neurology, 1907, Bd. III, p. 331.

Vergleichende chemische Untersuchung des Zentralnervensystems von normalen und an Dementia praecox leidenden Personen. (Fünf Fälle.)

Graue Substanz.
In Prozent der Trockensubstanz berechnet.

	Normal	Dementia praecox				
Protein	29,4	33,3	31,6	29,7	29,4	30,1
Nucleoproteid . . .	16,3	18,2	19,0	20,4	20,8	19,9
Lecithin und Kephalin	24,5	23,2	22,5	22,3	21,5	22,5
Lipoidschwefelkörper .	1,4	0,3	0,4	1,3	0,7	0,8
Cerebrine	7,9	8,9	10,5	—	—	—
Extraktive	8,4	7,6	9,0	—	—	—
Asche	4,8	5,5	5,9	—	—	—

Weisse Substanz.

	Normal	Dementia praecox				
Protein	14,5	11,5	13,1	13,2	12,6	12,3
Nucleoproteid . . .	14,2	16,6	15,7	15,1	15,2	15,1
Lecithin und Kephalin	27,9	26,5	26,6	26,5	22,4	25,3
Lipoidschwefelkörper .	4,7	3,5	--	4,6	5,2	5,4
Cerebrine	17,7	16,8	16,8	—	—	—
Extraktive	4,0	3,1	3,5	—	—	—
Asche	2,1	2,4	2,3	—	—	—

Wo keine Zahlen angegeben, konnte die Bestimmung wegen Mangel an Material nicht ausgeführt werden. Cholesterin wurde nicht bestimmt. Lipoidschwefelkörper sind bis jetzt nur im Nervensystem gefunden worden, und handelt es sich um Verbindungen unbekannter Natur von oxydiertem Schwefel mit den Lipoiden (Lecithin, Kephalin, Cerebrin). Aus obigen Befunden und Beobachtungen an der Cerebrospinalflüssigkeit schliesst Verf., dass der Schwefelstoffwechsel im Nervensystem wahrscheinlich eine sehr wichtige Rolle spielt. Autoreferat (B.-O.).

956. Hatcher, R. A. und **Wolf,** C. G. L. (Cornell Univ. Med. School). — „*The formation of glycogen in muscle.*“ Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 25—34, März 1907.

Indem Muskeln mit Saccharose enthaltendem Blute durchströmt wurden, konnten Verf. eine Bildung von Glykogen nicht nachweisen. Durch Nahrungsenthaltung und Strychnin glykogenfrei gemachte Muskeln konnten diese Substanz weder aus Glukose noch Saccharose bilden. Wurde Glukose dem Blute beigemengt, so ergaben die Muskel Glykogen (9,8 $^0/_0$ in dem einen Falle und 22,8 $^0/_0$ in dem anderen). Der Glykogengehalt symmetrisch gelegener Muskeln ist ungefähr gleich. B.-O.

957. **Landolt,** M., Paris. — „*Le ganglion ciliaire joue-t-il un rôle dans la production de l'humeur aqueuse.*“ Rec. d'Opht., 1907, Bd. 26; vgl. Arch. f. Augenheilk., Bd. 57, H. 1.

Exstirpation des Ganglion ciliare beeinflusst die Absonderung des Kammerwassers nicht, das reichlich und regelmässig nach dem Eingriff reproduziert wird. Kurt Steindorff.

958. **Pewsner,** M. (Exp.-biol. Abt. d. pathol. Inst. d. Univ., Berlin). — „*Über den Einfluss von Bitterwässern auf die Magen- und Pankreassaftsekretion.*“ Bioch. Zeitschr., Bd. III, p. 413, März 1907.

Verf. untersuchte an Hunden mit Magenblindsack und an solchen mit einer Pankreasfistel den Einfluss von Friedrichshaller Bitterwasser und von Hunyadi-János auf Magen- und Pankreassaftsekretion und fand, dass letzteres auf beide Organe einen lähmenden Einfluss ausübt, während das Friedrichshaller Bitterwasser als das bei weitem mildere zu bezeichnen ist.

Wohlgemuth.

959. **Einhorn,** Max, New York. — „*Weiteres zu meiner Perlenverdauungsprobe.*“ Boas' Arch., Bd. XIII, p. 35, Febr. 1907.

Die von dem Verf. angegebene Methode, die Funktionen des Verdauungsapparates zu prüfen, besteht darin, dass Glasperlen, mit Nährsubstanzen versehen, in einer Gelatinekapsel verabfolgt, und die Fäzes des betreffenden Kranken mit dem Stuhlsieb so lange untersucht werden, bis sämtliche Perlen wiedergefunden sind. Es wird alsdann nachgesehen, ob die betreffenden Nährstoffe, die in Verbindung mit den Glasperlen verschluckt wurden, den Verdauungstraktus unversehrt passiert haben oder verdaut worden sind. Gegeben wurden für gewöhnlich folgende 6 Probesubstanzen: Catgut, Fischgräten, Fleisch, Kartoffeln, Hammelfett und Thymus, von denen unter normalen Verhältnissen die beiden ersteren im Magen, die anderen im Darm verdaut werden sollen. Auch hinsichtlich der Motilität lässt die Perlenprobe Schlüsse zu: erscheinen die Perlen in erheblich kürzerer Zeit als 24 Stunden, so deutet dies auf eine beschleunigte Motilität; kommen sie erst nach 48 Stunden zum Vorschein, so lässt dies auf eine retardierte Motilität schliessen.

Um die Zeit der Stuhluntersuchungen abzukürzen, hat Verf. seine Methode dahin modifiziert, dass er die zu prüfenden Substanzen paarweise an je eine Perle befestigte, die 3 Perlen durch eine Seidenschnur verband und so zusammen in einer Gelatinekapsel verpackt schlucken liess.

Verf. ist der Meinung, dass man durch seine Perlenprobe einen tieferen Einblick in die Verdauungsverhältnisse des Digestionsapparates erhält.

Am Schluss seiner Arbeit stellt der Verf. noch fest, dass Katgut und Fischgräten unter Umständen auch durch die Verdauungssäfte des Darmes gelöst werden können. Ihre Auflösung lässt also keinen Schluss auf die ausreichende Funktion des Magens zu. Schreuer.

960. **Cohnheim,** Otto (Physiol. Inst., Heidelberg). — „*Zur Spaltung des Nahrungseiweisses im Darm. II.*“ Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 415, April 1907.

Verfüttert man geräuchertes Fleisch an Hunde mit Duodenalfisteln, so spaltet der lebende Organismus die Eiweisskörper durch kombinierte Fermentwirkung qualitativ und quantitativ so wie es siedende Schwefelsäure tut. Man erhält genau die gleiche Menge Arginin in beiden Fällen.

Peptide entstehen dabei nicht (vgl. Cohnheim, Zeitschr. f. physiol. Ch., 49, 64; B. C., V, 2171). Steudel.

961. Hecht, Adolf F. (Univ.-Kinderklinik, Wien). — *„Vorschlag einer klinischen Prüfung der Fettresorption."* Wiener Klin. Woch., 1907, No. 17.

Nur die Bestimmung der Fettausnützung ist ein brauchbarer Massstab für die Beurteilung der Fettresorption. Eine einfache Bestimmung des Verhältnisses vom Fettgehalt zum Trockenkot hält Verf. für unzulässig.

Er wendet eine Differenzmethode an. Er bestimmt zuerst das Verhältnis von Fett zu Trockenkot nach möglichst fettfreier Nahrung (Milchmalzsuppe nach Keller mit Magermilch), sodann gibt er fetthaltige Nahrung von bestimmtem Fettgehalt und bestimmt in dem dazu gehörigen möglichst quantitativ aufgefangenen Stuhl das Verhältnis von Fett zu Trockenkot. Das Plus an ausgeschiedenem Fett kann man als das zu Verlust gegangene ansehen und die Ausnutzung daraus berechnen. Pincussohn.

962. Oshima, T. (Wien. poliklin. Kinderspital). — *„Über den Eiweissgehalt der Säuglingsstühle."* Arch. f. Kinderheilkunde, Bd. 45, H. 5/6, April 1907.

Aus seinen an den Fäzes gesunder und darmkranker Säuglinge vorgenommenen Untersuchungen folgert Verf., dass die Nahrung und der jeweilige Zustand des Darmes auf den Eiweissgehalt des Kots einen grossen Einfluss hat. Im Stuhle von Brustkindern konnte er, auch bei dyspeptischen Zuständen, kein oder höchstens Spuren von Eiweiss nachweisen. Ebenso verhielten sich mit Mutter- und Kuhmilch aufgezogene Kinder, bei denen allerdings schon bei der Dyspepsie Eiweiss im Stuhl auftrat. Brustkinder zeigten erst bei katarrhalischen Erkrankungen des Magendarmkanals Eiweiss im Stuhl. Bei künstlich genährten Kindern war bereits im gesunden Zustande, noch mehr im Zustande der Überfütterung und am meisten im magendarmkranken Zustande Eiweiss im Stuhl nachweisbar. Die Fäzes der mit alkalisierter Buttermilch aufgezogenen Kinder verhielten sich bezüglich ihres Eiweissgehaltes denen der Brustkinder am ähnlichsten. Bei eiweissarmer oder ausschliesslicher Kohlehydratnahrung war auch bei den schwersten katarrhalischen Veränderungen der Darmschleimhaut kaum Eiweiss in den Fäzes nachzuweisen. W. Wolff.

963. Ciovini, M. (Pathol. Inst., Pavia). — *„Sulla ricerca di tracce di sangue nelle feci e nelle urine a scopo clinico."* (Nachweis von Blutspuren in Kot und Harn zu klinischen Zwecken.) Clin. Med., 1907, No. 1.

Nach vergleichender Prüfung der gewöhnlich gebrauchten Methoden wählte Verf. jene von O. und R. Adler (Benzidin und Wasserstoffsuperoxyd).

Die ersten Untersuchungen vollführte Verf. an einem normalen, streng überwachten Menschen. Nach $1^1/_2$tägiger Milchkur war die Benzidinreaktion negativ und blieb so während 4 Tage fortgesetzter Diät. Unter diesen Umständen waren 3,5 cm^3 Blut hinreichend, um am nächsten Morgen ein positives Resultat zu erhalten. Positiv war auch das Resultat beim gleichen Individuum, wenn gewöhnliche Nahrung und Fleisch irgend welcher Art gegeben wurde. In Fällen von Anchylostomaanämie erhielt Verf. trotz der Diät ein positives Resultat, und dies auch dann, wenn durch wurmtreibende

Mittel die Parasiten vertrieben worden waren. Unter dem Mikroskop waren stets einige Eier sichtbar, und nicht nur bei Anchylostoma war ein positiver Ausfall zu verzeichnen, sondern auch bei gewöhnlichen Eingeweideparasiten; der Unterschied war nur ein quantitativer. Was die Diät anbelangt, beobachtete Verf., dass man ausser der Milch auch mit Butter gekochte Mehlspeisen und Reis, Käse und Wein gewähren kann. Eidotter enthält schon so viel Eisen, dass man damit auch in vitro ein schwaches, positives Resultat erhält. Bei einer derartigen Diät suchte Verf. festzustellen, ob mittelst Abführmitteln Blutspuren im Kot zu erhalten wären. Nach Verabreichung von 25 g Ricinusöl beobachtete Verf. eine schwach grüne Farbe, welche einzig dem Abführmittel zugeschrieben werden konnte. Hohe Dosen anderer Abführmittel, demselben Individuum unter gleichen Verhältnissen gereicht, liessen nie ein positives Resultat erzielen, ebensowenig wurde durch Antifebrin und Guajakol eine positive Reaktion im Harn erzielt. Im Harn eines Nephritikers war der Befund positiv. Reichlich vorhandenes Eiweiss hat keine Wirkung auf den Erfolg der Reaktion. Blut enthaltende Flüssigkeiten können gekocht werden, ohne dass dadurch ihr Nachweis durch Benzidin unmöglich gemacht würde. Verf. prüfte auch die Reaktion bei Exsudaten und Transsudaten und erhielt positive, durch mikroskopische Prüfung bestätigte Resultate. Weisse Blutkörperchen geben die Benzidinreaktion nicht. Verf. überzeugte sich, dass das Kochen des zu prüfenden Materials nicht notwendig sei, zuweilen im Gegenteil die Reaktion beeinträchtige.

Auf Grund dieser Experimente glaubt Verf., dass die Benzidinreaktion einen Vorteil vor vielen anderen Untersuchungsmethoden habe und mit gutem Erfolg benutzt werden könne. Autoreferat (Ascoli).

964. **Arrous, J.** — „*Effets diurétiques comparés des différents sucres. Le coefficient diurétique chez le chien.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 585, 19. April 1907.

Unter den diuretischen Koeffizienten versteht der Verf. das Verhältnis der Menge einer eingespritzten Zuckerlösung zu der unter ihrer Einwirkung ausgeschiedenen Urinmenge. Versuche über die Änderung dieser Koeffizienten für verschiedene Zuckerarten und verschiedene Konzentrationen.

Ma.

965. **Sasaki,** Kumoji (Physiol.-chem. Inst., Strassburg). — „*Bestimmung der nicht dialysablen Stoffe des Harns.*" Hofmeisters Beitr., Bd. 9, p. 386—392, April 1907.

Dialysieren durch Schilfschläuche eignet sich recht gut dazu, die adialysablen Stoffe des Harnes zu erhalten. Die Menge derartiger Stoffe im normalen Harn beträgt einige Dezigramm pro Liter; im Fieberharn ist sie grösser. Unter den Bestandteilen ist Chondroitinschwefelsäure und Nukleinsäure nachweisbar. Aristides Kanitz, Bonn.

966. **Savarè,** M. (Physiol.-chem. Inst., Strassburg). — „*Der Gehalt des Frauenharns an adialysablen Stoffen unter normalen und pathologischen Verhältnissen.*" Hofmeisters Beitr., Bd. 9, p. 401—407, April 1907.

Harn bei Nephritis und bei Eklampsie scheint grössere Mengen adialysable Stoffe zu enthalten, als der normale.

Aristides Kanitz, Bonn.

967. Borden, J. H. (Path. Inst., New York). — „*The elimination of indoxyl sulphate in the urine of the insane.*" Journ. of. Biolog. Chem., Bd. II, p. 575—602, März 1907.

Die tägliche Harnmenge der Irrsinnigen ist sehr verschieden und auch dann, wenn die Speise, Temperatur usw. gleich gehalten werden.

So schwitzen z. B. die Melancholiepatienten oft viel, während andere nur sehr wenig Wasser zu sich nehmen. Solche und ähnliche Faktoren beeinflussen die Harnmenge ausserordentlich und somit auch die Bestandteile desselben. Fernerhin ist die Benennung für die verschiedenen Arten und Stadien dieser Zustände durchaus nicht festgesetzt.

Indol bildet keinen wichtigen Faktor bei der Bestimmung der depressiven Psychosen. Obgleich es unter diesen Bedingungen oft eine Zunahme erleidet, so ist diese dennoch niemals sehr merklich und verschwindet auch wieder, während der Zustand des Patienten fortdauernd derselbe bleibt.

B.-O.

968. Maclean, H. (Physiol. Lab., Aberdeen Univ.). — „*On the influence of kreatinin in modifying certain reactions of sugar in urine.*" Biochem. Journ., 1907, Bd. II, p. 155.

Untersuchung über den Einfluss des Kreatinins im Harn auf die Fehlingsche Probe. Dasselbe übt zuerst einen hemmenden Einfluss aus, da es das reduzierte Kupferoxydul in kleinen Mengen in Lösung zu halten vermag. Erst nach längerem Kochen tritt die reduzierende Wirkung des Kreatinins in Erscheinung.

Die Nitroprussidproben für Kreatinin und Aceton werden miteinander verglichen und irrtümliche Angaben in den Lehrbüchern werden richtiggestellt.

Einzelheiten dieser für die Technik der Harnanalyse interessanten Arbeit sind im Original einzusehen. Cramer.

969. Ville, J. und **Derrien.** E. — „*Sur les protéinuries thermo-solubles (Réaction de Bence-Jones).*" Soc. biol., Bd. 62, p. 679—681, 26. April 1907.

Den Körper, der in einem Harn die Reaktion von Bence-Jones gab (Niederschlag beim Erwärmen, der beim Kochen verschwindet und beim Abkühlen wieder erscheint), haben Verff. als ein Histon charakterisiert: sie nennen deshalb den Fall „Histonurie thermosoluble".

H. Aron.

970. Kutscher und **Lohmann.** — „*Das Vorkommen von Pyridinmethylchlorid im menschlichen Harn und seine Beziehungen zu den Genussmitteln Tabak und Kaffee.*" Zeitschr. f. Unters. von Nahrungs- u. Genussmitteln, 1907, Bd. XIII, p. 177.

Kutscher versuchte die im Harn auftretenden Körper zu isolieren und konnte so, wie schon früher referiert, verschiedene giftig wirkende nachweisen, die dem Liebigschen Fleischextrakt entstammten. Bei diesen Untersuchungen fand er auch in gar nicht unbeträchtlichen Mengen Methylpyridinammoniumhydroxyd, das dem genossenen Kaffee und Tabak entstammt. Dass Tabak und Kaffee Pyridin enthalten, ist ja schon lange bekannt, ebenso ist es auch sehr wahrscheinlich, dass die Giftwirkung des Tabaks neben Blausäure und Schwefelwasserstoff mehr auf Pyridin zurückzuführen ist als auf Nikotin. Das Auftreten von Pyridin darf also nicht befremden, um so weniger, als His schon 1877 nachwies, dass der Hund eingeführtes Pyridin nicht verbrennt, sondern in Form der oben erwähnten Verbindung

abscheidet. Eine interessante Bestätigung konnten die Verff. insofern noch beibringen, als von den untersuchten Proben Urin diejenigen, die von Frauen stammten, durchschnittlich 50 % mehr der Pyridinverbindung enthielten als die von Männern stammenden. Letztere waren alle Nicht- oder nur schwache Raucher und konsumierten auch nur wenig Kaffee.

Cronheim.

971. **Vintilesco,** J. (Lab. von Bourquelot). — *„Sur la présence de la ‚mannite' dans les Jasminées."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 373, April 1907.

Verf. hatte früher in Jasminum officinale L. ein kristallisiertes Produkt aufgefunden, dessen geringe Menge damals die Feststellung seiner Natur nicht gestattete. Dieses hat sich nun als Mannit erwiesen. Es fand sich gleichfalls in Jasminum nudiflorum Lindl. L. Spiegel.

972. **Koch,** W. und **Reed,** H. S. (Physiol. chem. Lab., Univ. of Missouri). — *„The relation of extractive to protein phosphorus in aspergillus niger."* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 49—52, März 1907.

Nukleinphosphor ist die für die Zelle gebräuchlichste Form von Phosphor. Gebildet wird er auf Kosten der anderen Phosphorarten. Auch nach äusserster Nahrungsenthaltung nimmt seine Menge nicht ab. Von minderer Wichtigkeit ist der Lecithinphosphor, welcher jedoch bei der Bildung von Nukleinen keine direkte Rolle zu spielen scheint. Wird er im Verlaufe des Stoffwechsels gespalten, so kann er aus ökonomischen Gründen auf sekundäre Weise für den Aufbau von Nuklein benutzt werden.

Die ausziehbaren, wasserlöslichen Phosphorarten bilden die Quelle für die anderen. Sie stehen zwischen den Phosphaten und den komplexen Phosphorsäureverbindungen. B.-O.

973. **José de Seixas,** Palma (Hyg. Inst. d. Albert Ludwigs-Univ., Freiburg i. B.). — *„Die Farbstoffe beim Pyocyaneusbazillus."* Centrbl. f. Bact., 1907, Bd. 43, p. 1.

Der durch Chloroform aus Pyocyaneuskulturen extrahierte Farbstoff lässt beim Ausziehen mit Alkohol einen gelben, in Nadeln kristallisierenden Körper zurück, den die Pyocyaneusbazillen in den grünen Farbstoff verwandeln können. U. Friedemann, Berlin.

Fermente, Toxine, Immunität.

974. **Bearn,** A. R. und **Cramer,** W. (Physiol. Dep., Edinburgh Univ.). — *„On zymoids."* Biochem. Journ., 1907, Bd. II, p. 174.

Weitere Untersuchungen über die Hemmung der Enzymwirkung durch Zusatz eines Überschusses von durch Erwärmen inaktivierter Lösungen des gleichen Enzyms (vgl. B. C., V, No. 2194). Verwendet wurden verschiedene Präparate von Pepsin und Lab, Takadiastase und Emulsin. In fast allen Fällen konnte eine Hemmung nachgewiesen werden; verschiedene Präparate zeigen jedoch qualitative Unterschiede, und auch negative Resultate wurden erhalten.

Die Hemmungskörper werden in der Regel durch Erhitzen auf 100° zerstört; jedoch wurde in einigen Fällen ein abweichendes Verhalten beobachtet. Sie dialysieren nur sehr langsam durch Pergamentpapier und sind beim Pepsin nicht artspezifisch. Die Hemmung wird durch eine Reaktion zwischen den Hemmungskörpern und dem Substrat hervorgerufen.

Diese Versuche bestätigen die Anschauung, dass es bei der Einwirkung von Enzym auf Substrat zu einer Bindung zwischen diesen beiden Körpern kommt. Daraus folgt dann, dass sich die Hemmungskörper zu den Enzymen verhalten, wie die Toxoide zu den Toxinen. Man kann daher die Hemmungskörper füglich als Zymoide bezeichnen.

Die Versuche zeigen, dass diese Zymoide in den Enzympräparaten vorgebildet vorhanden sind und nicht erst beim Erhitzen aus den Enzymen gebildet werden. Die verschiedenen Präparate unterscheiden sich durch ihren Gehalt an Zymoiden. Autoreferat (C.).

975. Berg, W. N. und **Gies,** W. J. (Lab. of Biol. Chem., Columbia Univ.). — *„Studies of the effects of ions on catalysis, with particular reference to peptolysis and tryptolysis."* Journ. of Biol. Chem., Bd. II, p. 489—546, März 1907.

Die Peptolyse von Fibrin, Edestin und Elastin ist in einer Reihe von wässerigen Lösungen von Säuren verschieden. Merkliche Abweichungen in der Schnelligkeit, Qualität und Quantität der Verdauung dieser Proteine treten in den Lösungen der gewöhnlichen Säuren ein, ob nun die Säuren in gleichen Massen (aequiprozentig), gleicher Anzahl der Säuremoleküle (aequimolekular), H-Atome (aequinormal) oder H-Ione (aequidissozierbar) vorhanden waren.

Die Tryptolyse von Fibrin und Elastin ist in äquivalenten Lösungen der Basen merklich ungleich. Verschiedene Faktoren bedingen die Unterschiede, z. B. der Charakter, Zustand und Stärke der Säure oder Base, die Qualität und Konzentration des Enzyms, die Dauer der Verdauungsperiode, die Temperatur der Mischung und der Charakter des Proteins.

Das H-Ion ist der günstige Säurefaktor bei der Peptolyse. Die assoziierten Anione oder Moleküle, oder beide zusammen, scheinen die peptischen Vorgänge zu hemmen. Bei der Tryptolyse bildet das Hydroxylanion den günstigen basischen Faktor. Die assoziierten Kationen oder Moleküle, oder beide zusammen, scheinen hier hindernd zu wirken.

Unterschiede in dem Aufquellen des Fibrines treten ebenfalls auf. Diese Einflüsse wurden hauptsächlich durch die Säure oder Base bedingt, doch waren sie im Beisein des Enzymes weit ausgesprochener. Elastin quillt nicht besonders auf, doch tat es dieses, wenn Trypsin zugegen war.

In einer Reihe von aequivalenten Säure- oder Baselösungen weichen der Grad und Folge der Zymolyse des Fibrines auffallend von denen der Verdauung des Elastins ab. B.-O.

976. Robertson, T. B. (Physiol. Lab., Univ. of California). — *„Note on the synthesis of a protein through the action of pepsin. (Prel. comm.)"* Univ. of California Public. (Physiol.), 1907, Bd. III, p. 59—60.

Die durch unvollkommene Pepsinverdauung von Caseïn erhaltene Substanz Paranuclein ist wahrscheinlich eine Mischung von wenigstens zwei Substanzen. Eine von diesen enthält viel Phosphor, die andere weniger. Paranuclein, welches 4,175 % P_2O_5 enthält und mit CaOH während 12 Stunden bei 40 ° C. verdaut wird, ergibt eine geringe Menge einer Substanz, welche dem Paranuclein ähnliche Eigenschaften erkennen lässt, aber nur 1,4—1,6 % P_2O_5 enthält. Verf. gibt dieser mittlerweile die Benennung Paranuclein A.

Indem man eine saure, konzentrierte Lösung der Produkte der peptischen Verdauung von Casein der Wirkung einer konzentrierten Lösung

von Pepsin bei 40 ° während 2—48 Stunden aussetzt, wird eine Substanz niedergeschlagen, welche mit diesem Paranuclein A identische Eigenschaften aufweist.

Die konzentrierten Lösungen der Caseinprodukte und des Pepsins ergeben keinen Niederschlag, wenn sie bei 40 ° separat gehalten werden. Sie verbleiben klar und homogen während einer Periode von mehr als drei Wochen und lassen dann weder Paranuclein noch Casein erkennen.

Autoreferat (B.-O.).

977. **Wells,** H. G. und **Benson,** R. L. (Path. Lab., Univ. of Chicago). — „*The relation of the thyroid to autolysis, with a preliminary report on the study of autolysis by determinations of the changes in freezing point and electrical conductivity.*" Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 35—47, März 1907.

Die Schnelligkeit und der Grad der autolytischen Zerstörung von Geweben können gemessen werden, indem man die Veränderungen bestimmt, welche der Gefrierpunkt und das elektrische Leitungsvermögen der die autolysierten Gewebe enthaltenden Lösungen erleidet. Da die Methode leicht angewandt werden kann und nur wenig Material nötig ist, ist sie besonders zu empfehlen, wenn wiederholte Bestimmungen für diverse Zwecke gemacht werden sollen.

Die Autolyse verläuft schneller mit Lebergewebe als mit Muskelsubstanz. Sie erreicht ihre höchste Schnelligkeit bei 35 ° C. zwischen der 12. und 20. Stunde. Die Ablaufdauer der Autolyse kann durch Beimischung von Schilddrüsen- oder Nierengewebe nicht besonders abgeändert werden. Die Wirkung der Autolyse auf die Gefrierpunktserniedrigung scheint auf Molekülen zu beruhen, welche Elektrolyten sind (Aminosäuren).

B.-O.

978. **Jones,** W. und **Austrian,** C. R. (Phys.-chem. Lab., Johns Hopkins Univ.). — „*On thymus nucleic acid.*" Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 1—10, März 1907.

Durch Einwirkung von Nuklease kann kein Xanthin aus der Nukleinsäure des Thymus gewonnen werden. Das durch kräftigere hydrolytische Methoden gebildete Xanthin muss somit vom Guanin oder der Guaningruppe herrühren.

Bei hohen Temperaturen ausgeführte Hydrolysen ergeben fehlerhafte Resultate und zerstören eine bedeutende Menge der Purinprodukte. Besonders gilt dieses vom Guanin. Die Quantität dieser durch Fermenttätigkeit gebildeten Base ist nahezu zweimal so gross als die Summe des Guanins und Xanthins, welche durch die Hydrolyse mittelst chemischer Reagentien erhalten werden.

Die durch Fermenttätigkeit gewonnenen Guanin- und Hypoxanthinmengen zeigen ein ziemlich direktes Verhältnis zu dem Molekulargewicht der beiden Basen. Die beiden Basen scheinen somit von derselben Nukleinsäure herzurühren.

B.-O.

979. **Preti,** L. (Inst. f. spez. Pathol., Pavia). — „*Über die Existenz und Spezifizität der immunisatorischen Antidiastasen.*" Bioch. Zeitschr., Bd. IV, p. 6—10, 27. April 1907.

Inaktiviertes Blutserum begünstigt die Wirkung des Pankreatin und Maltin auf Stärke, verhindert nicht die amylolytische Wirkung der Maltin- und Takadiastase. Inaktiviertes Blutserum des durch Pankreatin und Maltin immunisierten Kaninchens hemmt nicht die Wirkung dieser Fermente auf

Stärke und behält die begünstigende Fähigkeit des Normalserums bei. Durch Einspritzung von Takadiastase resp. Maltin erwirbt das Serum von Kaninchen die Fähigkeit, die Fermentwirkung zu verhindern und zwar in spezifischer Weise. Martin Jacoby.

980. **Preti**, L. (Inst. f. spez. Path., Pavia). — *„Über die Wirkung der Salze auf das Gärvermögen der verschiedenen diastatischen Fermente."* Bioch. Zeitschr., Bd. IV, p. 1—5, 27. April 1907.

Pankreatin, ferner Harn und Blutserum verlieren durch Dialyse ihre amylolytische Wirkung. Zusatz von Kochsalz stellt die Wirkung wieder her. Taka- und Maltindiastase behalten bei längerer Dialyse ihre Wirkung. Ferner hat Verf. Versuche angestellt über den Einfluss der Salz-, Schwefel- und Salpetersäure, der Natrium-, Kalium-, Magnesium- und Kalziumchloride, Brom, Jod, Fluor von Natrium und Kalium, von Sulfat, Karbonat, Nitrat, Phosphat, in äquimolekularen Lösungen auf dialysiertes Pankreatin und dialysierten Harn. Die Resultate dieser Versuche seien mit den eigenen Worten des Verfs. wiedergegeben, da ihr Sinn nicht einfach verständlich ist: Die Wirkung kehrt wieder in dem Masse zurück, wie Säuren und Salze gebraucht werden. Je verdünnter die Lösungen der Substanzen waren, desto grösser war ihre amylolytische Wirkung auf die Fermente, je konzentrierter, desto unwirksamer waren sie. Die Substanzen verlieren ihre Wirkungen in folgender Weise: Karbonat, Phosphat, Sulfat, Nitrat des Kaliums, Halogensalze von Natrium, Kalium, Magnesium, Kalzium; für die Säuren: Schwefelsäure und Salpetersäure. Martin Jacoby.

981. **Schütze**, A. und **Bergell**, P. (I. med. Univ.-Klinik u. bakteriol. Lab., Krankenhaus Moabit, Berlin). — *„Zur Kenntnis der Antifermente."* Zeitschr. f. klin. Med., 1907, Bd. 61, H. 3—4.

Verff. injizierten Kaninchen mehrere Monate hindurch im ganzen 6 g Invertin subkutan. Sie konnten nachweisen, dass durch das von diesen Tieren gewonnene Serum Invertin beeinflusst wurde, indem sie bei Parallelversuchen zu Rohrzucker + Invertin teils Normalserum, teils Antiserum zusetzen. Die durch das Immunserum verursachte Wirkungsverminderung des Invertins war ungefähr $^1/_{10}$.

Versuche mit Pankreatin im gleichen Sinne geben kein deutliches Resultat.

Auch Papayotin liess nur geringe Differenzen erkennen. Ebensowenig gaben Versuche mit dem in der Leber enthaltenen eiweissspaltenden Ferment ein Resultat. Pincussohn.

982. **Simon**, L. G. — *„L'activité diastatique de la salive mixte chez l'homme normal et au cours des maladies."* Journ. de phys. et de path. gén., 1907, Bd. IX, p. 261—271.

Die Wirksamkeit des Speichels ist schon bei geringsten Mengen deutlich. Ein Tropfen auf 10 cm³ 0,5 $^0/_0$ Stärkelösung bewirkt fast augenblicklich Verzuckerung. Bei Zufügung von mehr Speichel, Veränderung der Stärkemenge und Verlängerung des Aufenthaltes im Brutschrank zeigt sich kein proportionales Zunehmen der Zuckerbildung.

Bei gemischter Nahrung wächst die Speichelmenge proportional zur Trockenheit der Speise zuweilen auf das 2- und 3fache, während auch die diastatische Wirksamkeit zunimmt.

Während der folgenden 2 Stunden, d. h. der Zeit der Magenverdauung bleibt diese Hypersekretion bestehen, woraus Verf. auf eine Fortsetzung der diastatischen Spaltung im Magen schliesst.

3 bis 5 Stunden nach der Mahlzeit fällt die Sekretion auf ein Minimum ab.

Bei Innehaltung gleicher Nahrungsverhältnisse findet man bei allen Krankheiten die diastatische Wirksamkeit des Speichels in geringem Masse vermindert; am stärksten ist die Herabsetzung bei akuten Infektionskrankheiten und kachektischen Zuständen.

Zwischen Leukocytengehalt des Speichels und seiner diastatischen Wirksamkeit besteht beim Menschen kein Zusammenhang.

Pincussohn.

983. **Sellier,** J. (Station biol. d'Arcachon). — *„Existence de la présure chez les invertébrés (Aphrodite aculeata).“* Soc. biol., Bd. 62, p. 693, 26. April 1907.

Der Verdauungssaft von Aphrodite aculeata, einer Annelide, hat neben proteolytischer auch eine labende Wirkung. H. Aron.

984. **Jacoby,** Martin (Bioch. Lab. d. Krankenh. Moabit, Berlin). — *„Zur Kenntnis der Fermente und Antifermente. 4. Mitt.“* Bioch. Zeitschr., Bd. IV, p. 21—24, 27. April 1907.

Fixiert man Labferment an Fibrinflocken, so haben die Flocken Labwirkung und peptische Wirkung. Beide Wirkungen werden den Flocken durch Behandeln mit Soda, aber nicht bei Säureeinwirkung entzogen. Pferdeserum hebt beide Wirkungen auf. Bei der Einwirkung von Serum auf das fixierte Labferment ist die Menge des unverdünnten Serums bedeutsamer für die Wirkung als die Konzentration. Die Versuche werden fortgesetzt. Autoreferat.

985. **Bierry,** H. und **Schaeffer,** G. (Lab. de physiol. de la Sorbonne). — *„Dialyse et filtration sur sac de collodion de la lactase et de l'émulsine animales.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 723—725, 3. Mai 1907.

Magendarmsaft von Schnecken enthält die beiden Fermente Laktase und Emulsin. Ebenso wie andere Kolloide passieren diese eine gewöhnliche Kollodiummembran sehr leicht, dagegen nur sehr langsam eine mit Lecithin und Cholesterin imprägnierte Kollodiummembran. Bei der Filtration in Säckchen aus solchen Lecithin-Cholesterin-Kollodiummembranen werden Laktase und Emulsin im Säckchen zurückgehalten und so sehr konzentrierte Fermentlösungen erhalten. H. Aron.

986. **Bourquelot,** Em. und **Hérissey,** H. (Lab. von Bourquelot). — *„Sur un nouveau glucoside hydrolysable par l'émulsine, la bakankosine, retiré des graines d'un Strychnos de Madagascar.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 417, Mai 1907.

Unter den Strychnosarten, in denen Laurent durch Emulsin hydrolysierbare Glykoside nachgewiesen hat, schien Str. Bakanko an solchen besonders reich. Aus diesen Samen konnten Verff. auf mehreren Wegen ein neues Glykosid in reinem kristallisierten Zustande isolieren. Am besten gelingt dies durch Extraktion der fein gepulverten und mit Äther entfetteten Samen mit heissem 95 $^0/_0$igen Alkohol, Verdunsten des Extraktes unter vermindertem Druck in Gegenwart von $CaCO_3$, Aufnehmen in Wasser und Einengen dieser Lösungen nach Zerstörung des Rohrzuckers durch

Oberhefe zur Sirupkonsistenz. Die alsbald anschiessenden Kristalle werden wiederholt aus Wasser und Alkohol umkristallisiert.

Bakankosin kristallisiert aus Wasser in grossen, farblosen, durch Wyrouboff gemessenen Kristallen aus Alkohol in verfilzten Nadeln. Es schmilzt zunächst scharf bei 157°, wird dann wieder fest und schmilzt wieder unvollständig gegen 200°. Es ist leicht löslich in heissem Wasser und Alkohol, schwer in Essigester, fast unlöslich in Äther. $\alpha_D = -205{,}2^0$ für wasserfreie Substanz. Es ist stickstoffhaltig, gibt mit H_2SO_4, HNO_3, HCl keine charakteristischen Farbreaktionen. Verdünnte Säuren, Emulsin und die Fermente von Aspergillus niger spalten langsam unter Bildung von d-Glukose.

Weder das Glykosid noch die Produkte der Hydrolyse scheinen Giftwirkung zu besitzen. L. Spiegel.

987. **Evans**, C. A. L. (Physiol. Lab., Birmingham Univ.). — *„On the catalytic decomposition of hydrogen peroxide by the catalase of blood."* Biochem. Journ., 1907, Bd. II, p. 133.

Verf. hat die Einwirkung der Blutkatalase (Senters Hämase) auf Wasserstoffsuperoxyd studiert. Der Verlauf der Reaktion kann entweder durch Messung des entwickelten Sauerstoffs oder durch Titrieren des zurückbleibenden Wasserstoffsuperoxyds bestimmt werden. Es wird gezeigt, dass die erstere Methode mit gewissen Fehlerquellen behaftet ist.

Die Reaktionsgeschwindigkeit zeigt die für Enzymwirkungen charakteristischen Perioden, nämlich

1. die rektilineare Periode,
2. die logarithmische Periode,
3. die infralogarithmische Periode.

Diese Resultate lassen sich am besten auf Grund der Brown-Armstrongschen Hypothese der „aktiven Systeme" erklären.

Der Einfluss verschiedener Konzentrationen von Enzym und Substrat wurde ebenfalls untersucht. Auf die Möglichkeit einer Reversibilität wird kurz hingewiesen. Cramer.

988. v. **Dalmady**, Zoltán, Tátrafüred und v. **Torday**, Arpad (2. Int. Klinik d. Univ. Bukarest). — *„Die Zersetzung des Wasserstoffsuperoxydes durch das Blut."* Wiener Klin. Woch., 1907, No. 16.

Die Katalyse ist nicht proportional der Menge des angewandten Blutes. Bei demselben Individuum sind die Werte etwas schwankend. Nahrungsaufnahme und Alter scheinen keine Rolle zu spielen. Zwischen Katalysenwert und Hämoglobingehalt einerseits, Anzahl der roten und weissen Blutkörperchen anderseits scheint ein gewisser Nexus zu bestehen, jedoch hängt die Katalysezahl mit der Anzahl der Erythrocyten nur indirekt zusammen, da sie z. B. bei Chlorose absinkt.

Bei Anämie fanden Verff. öfter normale, bei Anaemia gravis und nach grösseren Blutverlusten manchmal sehr kleine Katalysezahlen. Konstanter Nexus zwischen Grad der Blutarmut und Katalysezahl besteht nicht. Nierenkrankheiten setzen im allgemeinen die Katalysierfähigkeit des Blutes herab, stark jedoch nur in sehr schweren Fällen.

Krankheiten der Atmungsorgane haben nur in schwersten zur Kachexie führenden Fällen Einfluss, ebenso Krankheiten der Verdauungsorgane, hier auch noch ulcus ventriculi infolge der grossen Blutverluste.

Die Katalysierfähigkeit des Blutes sinkt fast immer bei solchen Krankheiten, die mit Fieber, Eiterungen und wichtigeren Störungen des Stoffwechsels verbunden sind.

Einreibungen mit Kollargol erhöhten in geringem Masse die Katalysierfähigkeit des Blutes. Pincussohn.

989. Brand, Erwin (Inst. f. exp. Ther., Frankfurt a. M.). — *„Über die praktische Bedeutung der Reduktionsfähigkeit der Milch.“* Münch. Med. Woch., 1907, Bd. 54, No. 17.

Entgegen Seligmann (B. C., IV, 2018) und im Einverständnis mit Smidt (B. C., V, 1961) behauptet Verf., dasjenige Agens, das in frischer Milch Schardingers Reagens (formalinhaltiges Methylenblau) reduziere, sei ein Ferment. Für diese Behauptung bringt er folgende Beweise: das Temperaturoptimum der Reduktion liegt bei 70°, nicht, wie bisher angenommen wurde, bei 50°. Erhitzte und wieder beimpfte Milch, die die 50°-Reaktion wiedergibt, reduziert niemals bei 70° (? Ref.). Auf die Reduktion der frischen Milch wirkt Blausäure hemmend, auf die Reduktion der gekochten und wieder beimpften Milch nicht in dem Masse (? Ref.). Organische Säuren hemmen die Reduktion frischer Milch stärker als die der gekochten und wieder beimpften Milch.

Das Ferment ist von seiner Konzentration abhängig. Zusatz von $^1/_3$ bis $^1/_4$ des Gesamtvolumens Wasser hebt die Reduktion auf (vielleicht praktisch verwertbar). Bei älterer Milch soll die 70°-Reaktion verzögert sein (? Ref.); auch das soll praktisch verwertet werden.

Seligmann.

990. Bach, A., Genf. — *„Action de la lumière sur la peroxydase.“* Arch. de sc. phys. et nat., 1907, No. 4, p. 407.

Peroxydaselösungen wurden dem direkten Einfluss der Sonnenstrahlen ausgesetzt und der Lauf der Reaktion wurde kontrolliert durch die Bildung von Purpurogallin in Gegenwart von Pyrogallol und H_2O_2. Unter gleichzeitigem Einfluss des Lichtes und der Luft nimmt die aktivierende Wirkung der Peroxydase langsam ab. F. Schwers, Lüttich.

991. Bach, A., Genf. — *„Quelques observations sur deux réactions de la peroxydase.“* Arch. de sc. phys. et nat., 1907, No. 4, p. 407.

1. Nach den Versuchen von Tschirch und Stevens gibt die Oxydase (Lakkase) des japanischen Lacks die Pyrrolreaktion. Lakkase ist ein Gemisch von Peroxydase und Oxygenase: Verf. hat nachgewiesen, dass die Peroxydase allein diese Reaktion ebenfalls gibt.
2. Die genannten Verff. (Tschirch und Stevens) behaupten, dass der Stickstoff der Lakkase durch Lassaignés Methode nicht nachweisbar ist. Mit dem japanischen Lack selbst hat Verf. nicht arbeiten können; er hat aber nachgewiesen, dass die Reaktion sich mit Peroxydase oder Oxydase (aus Pilzen) sehr leicht vollstreckt, wenn man eine genügende Menge Kalium gebraucht.

F. Schwers, Lüttich.

992. Chodat, R. und **Staub.** — *„Nouvelles recherches sur les ferments oxydants. I. Sur le mode d'action de la tyrosinase.“* Arch. de sc. phys. et nat., 1907, no. 3, p. 265–277.

Die schwachen Fermentlösungen üben eine der Konzentration proportionale Wirkung aus (vgl. den Einfluss von Laccase auf Pyrogallol).

Der Einfluss der Wärme findet seinen Ausdruck in einer mit der Temperatur steigenden Hyperbole. Erhitzt man Tyrosinase über 60 °, so verliert sie ihre Wirkung. F. Schwers, Lüttich.

993. Chodat, R. und **Posmanik.** — „*Nouvelles recherches sur les ferments oxydants. II. Sur le partage de l'action de la peroxydase en présence de catalase.*" Arch. de sc. phys. et nat., 1907, No. 4, p. 386 bis 393.

Eine Reihe Versuche wurden angestellt über den Einfluss von H auf das System Peroxydasesuperoxyd in Gegenwart von Katalase. Letztere vermindert sehr die Wirkung der Peroxydase auf H_2O_2 — besonders im Anfang — und schon bei sehr schwacher Dosis; diese Verminderung nimmt zu bis zur Konzentration von 0,1 %, von welchem Punkt an jeder neue Katalasenzusatz das System nur sehr gering verändert.

Dadurch wäre ein Beweis geliefert, dass Wasserstoffsuperoxyd im Körper bestehen kann und widerspricht daher der Ansicht von Loew, welcher behauptete, dass der im Laufe des chemischen Metabolismus der Zelle gebildete Wasserstoffsuperoxyd zerstört wird, selbst in Gegenwart von oxydierenden Fermenten (wie Peroxydase).

Die Versuche zeigen ebenfalls, dass eine Teilung zwischen beiden Reaktionen entsteht. F. Schwers, Lüttich.

994. Chodat, R. und **Posmanik.** — „*Nouvelles recherches sur les ferments oxydants. III. Une hypothèse sur l'action des ferments.*" Arch. de sc. phys. et nat., 1907, No. 4, p. 394—397.

Die Verff. geben eine auf vorläufige Versuche gestützte Übersicht der Wirkungsweise der Fermente. Darin betonen sie die wichtige Rolle, welche das Wasser spielt: es scheidet sich in Ionen H und OH, welche Dissoziation von den Fermenten beschleunigt wird.

Die Spezifizität des Fermentes hängt von seiner eigenen Struktur ab, welche ihm erlaubt, mit H- und OH-Verbindungen von bestimmter Isomerie zu bilden, welche stereochemische Zusammensetzungen den gärungsfähigen Substanzen entsprechen. F. Schwers, Lüttich.

995. Heinemann, P. G. (Bact. Lab., Univ. of Chicago). — „*The kinds of lactic acid produced by lactic acid bacteria.*" Journ. of Biol. Chem., Bd. II, pp. 603—612, März 1907.

Die bei Zimmertemperatur natürlich gesäuerte Milch enthält hauptsächlich d-Säure und die bei 37 ° C. angesäuerte meist r-Säure, mit l-Säure in Überschuss, wenn man sie während mehrerer Tage stehen lässt. Streptococcus lacticus und Str. pyogenes erzeugen dieselbe Art Milchsäure, d. h. d-Säure und Bac. acidi lactici, sowie Bac. lactis aerogenes (Escherich) l-Säure.

Die auf natürliche Weise gesäuerte Milch zeigt Unterschiede im Einklange:

a) Mit der Anzahl der Str. lacticus und Bac. aerogenes. Je grösser die Zahl der B. aerog., desto mehr l-Säure ist vorhanden.
b) Mit der Temperatur. Bei 37 ° C. wird mehr l-Säure erzeugt als bei Zimmertemperatur.
c) Mit der Dauer der Fermentation. Je länger diese, desto mehr l-Säure ist zugegen.

Es scheint, dass in reiner Milch ein Überschuss an d-Säure weit länger andauert. Nur d-Säure war während 9 Tagen in „bescheinigter" Milch

vorhanden, dagegen d-Säure und l-Säure innerhalb 4 Tagen in weniger guter Milch. Da Str. lacticus nur nahezu reine d-Säure bildet, so muss das Vorhandensein von d-Säure auf günstige Zubereitungsverhältnisse der Milch hinweisen. Diese Tatsache deutet an, dass die Fermentationserzeugnisse von B. aerogenes nicht zugegen sind. B.-O.

996. **Salus**, Gottlieb (Hyg. Inst. d. deutsch. Univ., Prag). — *„Experimentelle Untersuchungen über das Wachstum des Diphtheriebazillus im Tierkörper und über die Herkunft seines Giftes."* Arch. f. Hygiene, Bd. 60, p. 312—338, März 1907.

Der Diphtheriebazillus vermag sich im Tierkörper nicht zu vermehren und bildet keine Aggressine. Das Diphtherietoxin entsteht nach Ansicht des Verf. beim Zerfall der Diphtheriebazillen aus den Leibessubstanzen. Durch Autolyse abgetöteter Bouillonkulturen und durch Schütteln mit alkalischem destillierten Wasser lassen sich Toxine gewinnen, die anscheinend mit dem bekanntem Diphtheriegift identisch sind. Verf. ist der Ansicht, dass der Unterschied zwischen Toxinen und Endotoxinen nicht aufrecht zu erhalten ist. U. Friedemann, Berlin.

997. **Kraus**, R. und v. **Stenitzer**, R. (Staatl. Serotherap. Inst., Wien). — *„Über Toxine des Typhusbazillus."* Wien. Klin. Woch., No. 12, März 1907.

In Bouillonkulturen von Typhusbazillen bildet sich gelegentlich, ohne dass bisher die genaueren Bedingungen dafür bekannt sind, ein sehr labiles Toxin, das sich durch Filtration von den Bazillen trennen lässt. Für den Giftnachweis muß man sich der intravenösen Injektion beim Kaninchen bedienen. Diese Tiere sind nach Injektion wirksamen Giftes bereits nach 3—4 Stunden krank und sterben innerhalb 5—24 Stunden. Bei intraperitonealer Injektion bleiben die Tiere gesund. Durch Vorbehandlung von Pferden und Ziegen mit diesem Typhustoxin erhält man ein Antitoxin, das das Gift zu neutralisieren vermag. Ebenso wirkt das von Besredka im Pariser Inst. Pasteur hergestellte Typhusantiendotoxin; hieraus ergibt sich die Identität des Toxins mit dem Endotoxin. Auch die von Bail beobachtete giftige Wirkung tierischer Exsudate bei Typhusinfektion dürfte auf dasselbe Toxin zurückzuführen sein. Julius Citron.

998. **Pane** und **Lotti** (Hyg. Inst., Bonn). — *„Über Angriffsstoffe (Aggressine). I. Mitteilung."* Centrbl. f. Bakteriol., Bd. 43, H. 7 u. 8, April 1907.

Nach einer interessanten Zusammenstellung namentlich der älteren Literaturangaben, die die Virulenzsteigerung von Bakterien durch gleichzeitige Injektion von Bakterienprodukten resp. abgetöteten Bakterien betreffen, berichten die unter Kruses Leitung arbeitenden Verff. über ihre hauptsächlich mit Bakterien der Dysenteriegruppe ausgeführten Untersuchungen, die in Übereinstimmung mit der von Wassermann und dem Referent vertretenen Auffassung zu folgenden Resultaten führten:

1. Aus den Dysenteriebazillen kann durch Kochsalzlösung bei 60° ein Extrakt mit starker aggressiver Wirkung hergestellt werden.
2. Die Aggressivität des Extraktes ist quantitativ bis zu einem gewissen Grade spezifisch.
3. Die Aggressivität ist durch die Toxizität der Extrakte nicht zu erklären.

4. Das Aggressin verhindert das Zuströmen und die Wirkung der Leukocyten und hebt auch die agglutinierenden und bakterientötenden Eigenschaften von spezifischen Seris auf.
5. Die Aggressinwirkung des Bakterienextraktes ist flüchtig, nach einigen Stunden geht sie in eine defensive Wirkung über.
6. Es gelingt auch aus anderen Bakterien durch die nämliche Behandlung aggressive Extrakte zu gewinnen. Deren Wirkung ist schwächer, aber anscheinend auch spezifisch.

Julius Citron.

999. Tedeschi, Ettore (Inst. f. klin. Med., Univ. Genua). — *„Die nichtbakteriellen Aggressine.“* Centrbl. f. Bakt., Bd. 43, H. 7, April 1907.

Verf. stellte Versuche darüber an, ob sich mit Ricin und Abrin nicht den Aggressinen analoge Substanzen darstellen liessen. Er verfuhr zu diesem Zwecke so, dass er Kaninchen intrapleural Aleuronat und dann 14—16 Stunden später ebenso Ricin resp. Abrin injizierte. Nach 12—14 Stunden wurde das Tier getötet, das Exsudat aspiriert und klar centrifugiert. Es zeigte sich nun, dass das Exsudat von Kaninchen, die mit Abrin behandelt worden waren, die Fähigkeit hatte, bei gleichzeitiger Injektion mit untertötlichen Dosen von Abrin diese zu tötlichen zu gestalten (Aggressinwirkung), während die mit Ricin angestellten Versuche ergebnislos verliefen.

Julius Citron.

1000. Bail, Oscar und **Rubritius,** Hans (Hyg. Inst. d. deutsch. Univ., Prag). — *„Veränderungen von Bakterien im Tierkörper. I. Versuche mit Typhusbazillen.“* Centrbl. f. Bakt., 1907, Bd. 43, p. 641.

Direkt aus dem infizierten Tier gewonnene Typhusbazillen sind inagglutinabel und resistent gegen spezifische bakterizide Sera. Die Inagglutinabilität ist verbunden mit einem Mangel an Bindungsvermögen. Die Verf. betrachten diese Versuche als einen Beweis dafür, dass beim Ablauf einer natürlichen Infektion die Bakteriolyse keine Rolle spielt.

U. Friedemann, Berlin.

1001. Remlinger, P. — *„Contribution à l'étude du phénomène d'anaphylaxie.“* Soc. biol., 1907, Bd. 62, No. 1.

Verf. hatte früher gezeigt, dass beim Meerschweinchen, Kaninchen und Hund die subkutane Einimpfung von Wutvirus und Antiwutserum, zusammen mit Normalserum vom Hammel oder Pferd ebenso mit Antitetanus- oder Antidiphtherieserum unschädlich ist.

Zur Untersuchung der Serumkrankheit angestellte Wiederholungen ergaben für den Hund keinerlei schädigenden Einfluss, bei Meerschweinchen und Kaninchen verlief die Mehrzahl der Fälle symptomlos, in einigen zeigten sich Schädigungen, die zum Teil mit dem Tod endeten. Jedoch war dies nur der Fall bei mindestens 3—4maligen Seruminjektionen.

Die Resultate des Verfs. stehen in erheblichem Widerspruch zu den Angaben von Rosenau und Anderson.

Pincussohn.

1002. Ruffer, Marc Armand. — *„Researches on the bacteriological diagnosis of cholera, carried out by medical officers of the sanitary, maritime and quarantine council of Egypt.“* Alexandria, société de publication égyptiennes. 1907, 23 p., S.-A.

Die sogen. „El Torstämme“ sind Vibrionen, die in cholerafreien Zeiten aus den Leichen von in El Tor an interkurrenten Krankheiten verstorbenen Mekkapilgern gezüchtet wurden. Sie unterscheiden sich morpho-

logisch und kulturell nicht von echten Choleravibrionen, sind auch ebenso virulent für Versuchstiere. Die biologische Prüfung choleraähnlicher Stämme (Agglutination, Absättigung der Agglutinine, Pfeiffersches Phänomen, Komplementbindung, [nach Bordet-Gengou und nach Dopter], Hämolysinbildung) ergab:

1. Stämme, die die 4 biologischen Reaktionen geben und kein Hämolysin bilden;
2. Stämme, die wie echte Cholera agglutiniert werden, sich mit Agglutinin absättigen lassen, das Pfeiffersche Phänomen zeigen, aber kein Komplement binden. Sie bilden Hämolysin (El Torstämme);
3. Stämme, die Komplement binden, schwach Hämolysine bilden, sonst aber nicht spezifisch reagieren.
4. Stämme, die stark wirksame Hämolysine bilden, und keine spezifischen Reaktionen geben.

Das epidemiologische Verhalten führt zu dem Schlusse, dass die El Torstämme keine echten Choleravibrionen sind, das bakteriologische Verhalten führt zu dem gleichen Schluss und ergibt somit, dass Agglutination, Agglutininabsättigung und Pfeiffersches Phänomen nur einen relativen Wert für die spezifische Choleradiagnose haben.

Entsprechende Versuche wurden an Vibrionen wiederholt, die im Trinkwasservorrat von Schiffen gefunden worden waren. Auch hier wieder zeigte sich, dass die Agglutination keine streng spezifische, sondern eine Gruppenreaktion ist. Seligmann.

1003. Morgenroth und **Stertz** (Path. Inst., Berlin). — „*Über den Nachweis syphilitischer Antikörper im Liquor cerebrospinalis von Paralytikern nach dem Wassermann-Plautschen Verfahren der Komplementablenkung.*“ Virchows Arch., 1907, Bd. 188.

Die Verff. haben die Angaben von Wassermann und Plaut über das Vorkommen syphilitischer Antikörper in der Cerebrospinalflüssigkeit von Paralytikern nachgeprüft und können die Ergebnisse der genannten Autoren vollauf bestätigen. Sehr schwierig ist die Beschaffung des antigenhaltigen Extraktes, weil derselbe schnell unwirksam wird.

Aber durch Erfrierenlassen der Organe in dem von Morgenroth angegebenen Kälteapparat „Frigo“ liess sich das syphilitische Material leicht konservieren. Grossen Wert legen die Autoren auf ein stärkeres quantitatives Variieren der zum Versuch gebrauchten Mengen von Antigen und Antikörper, weil die Reaktionsbreite nach oben und unten eine recht geringe ist und nur bei einem gewissen, ganz eng begrenzten Verhältnis beider zueinander die Reaktion eintritt. In allen 8 Fällen von untersuchter progressiver Paralyse konnte das Vorhandensein syphilitischer Antikörper in der Cerebrospinalflüssigkeit nachgewiesen werden, während Kontrollversuche stets negativ blieben, merkwürdigerweise aber auch in Fällen von alter Lues cerebri.

Die Verff. sehen in den bisherigen Resultaten eine wesentliche Stütze für den längst behaupteten Zusammenhang zwischen Tabes und Paralyse. Lues in der Anamnese lässt sich ja bekanntlich auf anderem Wege kaum mit Sicherheit objektiv feststellen. Übrigens beweist der negative Ausfall der Probe nichts Sicheres gegen Lues. Hans Hirschfeld, Berlin.

1004. Barrat, J. O., Wakelin (Lister J. of Preventive Medicine, London). — *„Die Reaktionsgeschwindigkeit zwischen Opsonin und der roten Blutzelle."* Zeitschr. f. physikal. Chem., Bd. 58, p. 467—474, März 1907.

Gegenstand vorliegender Untersuchung bildet die Einwirkung von roten Blutkörperchen auf ihre entsprechenden Opsonine. Obwohl die Versuche nicht bis zur Lösung der Frage geführt haben, ob die Verbindung von roter Blutzelle und Opsonin in festen oder wechselnden Verhältnissen stattfindet, so hat sich doch die Möglichkeit herausgestellt, die Geschwindigkeit, mit welcher diese Verbindung vor sich geht, zu untersuchen.

Diese gleicht sicher nicht der einer monomolekularen Reaktion, scheint vielmehr einer bimolekularen Reaktion am besten zu entsprechen. Es ist aber zu bedenken, dass die Reaktion zwischen Opsonin und Blutkörperchen in einem heterogenen und nicht in einem homogenen System vor sich geht und dass nicht feststeht, ob es sich um eine chemische Reaktion zwischen Kristalloiden oder einen Adsorptionsvorgang zwischen Kolloiden handelt. H. Aron.

1005. Maragliano, E. (Clinica Medica, Genova). — *„Sullo stato attuale della terapia specifica della tubercolosi."* (Über den gegenwärtigen Stand der spezifischen Therapie bei Tuberkulose.) Gazz. Osp., 1907, No. 15—21 e 30.

Verf. führt an, dass experimentell in den Tierorganismus eingeführte, lebende und tote Tuberkelbazillen und Bazillengifte dortselbst spezifische Schutzsubstanzen erzeugen.

Antituberkuläre Substanzen jedwelcher Form und jedwelchen Namens, welche man experimentell von verschiedenem Bazillenmaterial erhält, haben ihren Ursprung stets in ein und demselben Prozesse. Diese Schutzkörper sind antitoxisch, bakteriolytisch und agglutinierend, können experimentell nachgewiesen und annähernd dosiert werden.

Bei der Bereitung antituberkulösen, zur klinischen Therapie des Menschen bestimmten Materials ist der Gebrauch lebender Tuberkelbazillen absolut zu vermeiden. Antituberkuläre Substanzen finden sich vor in den Zellelementen der Gewebe, den Leukocyten, im Blutserum vorbehandelter Tiere, in den Eiern vorbehandelter Hühner, den Entzündungsprodukten der Tuberkel, kurz, wo sie mit Bazillenmaterial experimentell erzeugt werden.

Tuberkulöse Infektion im Menschen bestimmt die Bildung spezifischer Schutzsubstanzen gleicher Natur mit den experimentell im Tier erzeugten. Tuberkulin sowie andere Tuberkelgifte bestimmen im Kranken ebenfalls die Bildung spezifischer Schutzmittel. Im Organismus vorbehandelter Tiere existierendes, antituberkulöses Material kann auf verschiedene Art in neue Organismen übertragen werden und in denselben ähnliche Schutzsubstanzen erzeugen.

Die spezifische Therapie der Tuberkulose lässt sich demnach auf zweierlei Art erzielen:

a) mit Tuberkulin oder anderen Tuberkelgiften,

b) mit antituberkulösen Substanzen, welche im Organismus gesunder Tiere erzeugt wurden.

Die gegenwärtig existierende spezifische Therapie der Tuberkulose findet keinen Anklang in der Praxis, weil man von ihr keine heilende Wirkung auf die zerstörten Gewebe eines zerfallenden Organismen erwarten kann.

Maragliano verwendete erst das Tuberkelantitoxin, ein an antitoxischen Substanzen reiches Blutserum; gegenwärtig benützt er mit Erfolg eine andere Substanz, ein Bakteriolysin, welche auch Agglutinine enthält.

Auf Grund experimenteller und klinischer Untersuchungen nimmt Maragliano an, dass die Tuberkulose durch eine spezifische Impfung zu verhüten wäre. Masini (Ascoli).

1006. Marie, A. — *„De l'activité des sérums antirabiques."* Soc. biol., Bd. **62**, No. 5, p. 228 (1907).

Das antirabische Serum ist viel wirksamer (bis 40 mal), als das nach den gewöhnlichen Vorschriften präparierte, wenn man den Schafen eine grössere Menge Virus injiziert und diese Einspritzungen öfter wiederholt als es sonst üblich ist. F. Schwers, Lüttich.

1007. Gengou, O. (Inst. Pasteur, Brüssel). — *„De l'action empêchante du citrate de soude sur l'hémolyse par le sérum d'anguille."* Soc. biol., Bd. 62, p. 736—738, 3. Mai 1907.

Ebenso wie beim Cobragift verhindert Zusatz von Natriumcitrat die Hämolyse durch Aalblut. Durch Zusatz von $CaCl_2$ wird diese Natriumcitratwirkung wieder aufgehoben. Das Natriumcitrat verhindert die Auflösung der roten Blutkörperchen dadurch, dass es die Bindung des Aalserums an diese aufhebt. Durch Oxalat vom Calcium befreites Aalserum wirkt ebenfalls noch hämolytisch. H. Aron.

1008. v. Liebermann, L. (Hyg. Inst., Budapest). — *„Über Hämagglutination und Hämatolyse. Vorläufige Mitteilung."* Bioch. Zeitschr., Bd. IV, p. 25—39, 27. April 1907.

Ricin, dessen agglutinierender Bestandteil ein säureartiger Körper ist, zersetzt die Stroma-Hämoglobinverbindung der Blutkörperchen; ähnlich wirkt kolloidale Kieselsäure und neutrales Guajaksaponin. Das Serum von Kaninchen, die mit Schweineblutkörperchen vorbehandelt waren, agglutiniert nach Inaktivierung diese Blutkörperchen. Die Verbindung des Agglutinins mit den Zellen kann durch $\frac{n}{100}$ Salzsäure aufgehoben werden. Wie durch Erhitzen auf 56° kann das hämatolytische Serum auch durch Zusatz bestimmter Alkalimengen inaktiviert werden. Das auf diese Weise inaktivierte Serum wird bei genauer Neutralisierung wieder aktiv. Beim Inaktivieren durch Alkali oder Erhitzen steigt der Gehalt des Serums an Hydroxylionen, während der Gehalt an titrierbarem Alkali unverändert bleibt.

Das Serumalbumin ist eine Substanz, die die Blutkörperchen von der hämolytischen Wirkung der im normalen Serum vorhandenen Seifen schützen kann. Wie das Serumalbumin wirken auch Kalk- und Magnesiumsalze. Auch Immunserum und Normalserum werden durch Kalksalze inaktiviert. Die Immunkörper befreien die Seifen aus ihren Verbindungen mit dem Serumalbumin. Setzt man zu einem inaktiven Gemenge von Seifen- und Serumalbuminlösung Ölsäure in unwirksamer Menge, so tritt Hämolyse auf. Diese geringe Ölsäuremenge macht wie inaktives Immunserum nur Agglutination, wenn sie allein einwirkt. Erhitzt man das durch Ölsäure aktivierte Serumalbuminseifengemisch auf 56—60°, so wird es inaktiv und agglutiniert nur noch. Seifenlösung mit oder ohne Serumalbumin reaktiviert das Gemisch.

Durch Zusatz von sehr geringen Mengen von Ölsäure, welche die alkalische Reaktion des Serums kaum wesentlich ändern, zu Schweineserum kann man es für Schweineblutkörperchen hämolytisch machen. Erhitzen auf 56° wirkt inaktivierend.

Die Immunkörper sind Stoffe, die wahrscheinlich säureartigen Charakter haben. Sie werden vom Organismus unter dem Reize körperfremder Zellen

abgegeben und bringen die im Blutplasma stets vorhandenen Seifen zur Wirkung. Die Seifen sind die Komplemente. Die spezifische Wirkung eines Serums wird dadurch erklärt, dass unter dem Reize ihrer Natur nach verschiedener, körperfremder Substanzen ebenso verschiedene Säuren abgespalten werden, vielleicht auch verschiedene Komplemente. Möglicherweise misslingt die Bereitung eines Immunserums deshalb manchmal nur, weil die aktiven Substanzen durch andere in ihrer Wirkung verdeckt werden.

Martin Jacoby.

1009. Frouin, Albert. — *„Sur la formation de sérums exclusivement agglutinants ou hémolytiques.“* Soc. biol., 1907, Bd. 62, No. 3.

Nach 4—5maliger intraperitonealer Injektion von 0,2—0,8 g Hundeblutkörperchen, die mit Azeton gewaschen und bei gewöhnlicher Temperatur im Vakuum getrocknet wurden, liefert das Kaninchen ein spezifisches Hundeblutkörperchen agglutinierendes Serum.

Wenn man den nach Verdampfung des Azetons bleibenden Rückstand im Vakuum trocknet und in physiologischer Kochsalzlösung in Dosen von 0,2—0,5 g pro Kilo Tiergewicht 4—5mal Kaninchen einspritzt, so erhält man ein gegen Hundeblutkörperchen gerichtetes Hämolysin.

Beide Sera verlieren ihre Wirksamkeit bei halbstündigem Erhitzen auf 56°.

Wenn man einem Kaninchen mit Azeton gewaschene Hundeblutkörperchen und den Azetonrückstand injiziert, erhält man ein hämolytisches Serum von 5—6facher Wirksamkeit. Ebenso erhält man ein sehr starkes Hämolysin, wenn man den Tieren, deren Serum durch die Blutkörpercheninjektion bereits agglutinierende Eigenschaften hat, geringe Mengen des Azetonrückstandes injiziert.

Wenn man Eigelb mit Azeton erschöpft, so liefert der im Vakuum gewonnene Rückstand, einem Kaninchen intraperitoneal injiziert, ein gegen Hundeblutkörperchen gerichtetes Hämolysin. Pincussohn.

1010. Tallquist. — *„Zur Pathogenese der perniziösen Anämie, mit besonderer Berücksichtigung der Bothriozephalusanämie.“* Zeitschr. f. klin. Med., 1907, Bd. 61, No. 5 u. 6.

Über die Pathogenese der perniziösen Anämie gibt es im wesentlichen zwei verschiedene Theorien; die Einen, und zwar die Mehrzahl der Forscher nehmen an, dass ein unbekanntes Gift die Ursache der Erkrankung ist, während andere die Gifthypothese verwerfen und in einer primären asthenischen Beschaffenheit der Blutbildungsorgane die Ursache der Krankheit sehen. Verf. ist ein Anhänger der Gifttheorie und hat auch von diesem Standpunkt aus experimentelle Untersuchungen angestellt, deren Ziel es war, näheres über die Natur dieses hypothetischen Giftes zu eruieren. Seine wesentlichsten experimentellen Ergebnisse beziehen sich auf die Bothriozephalusanämie. Es ist ihm gelungen nachzuweisen, dass die Glieder des Bothriozephalus eine hämolysierende, eine hämagglutinierende und eine enzymartige Substanz enthalten. Das Hämolysin ist ein Lipoidstoff, bildet keine Antikörper, wird durch Kochen nicht zerstört und ist resistent gegen die Einwirkungen proteolytischer Fermente. Es ist nicht möglich, durch Extraktion mit Wasser oder Chlornatriumlösung dasselbe aus den Bandwurmgliedern darzustellen, vielmehr kann man es lediglich durch Maceration erhalten.

Bei der experimentellen Prüfung dieses lipoiden Hämolysins stellte sich nun heraus, dass es auf Tiere sowohl bei Verfütterung, wie bei sub-

kutaner Einverleibung eine zwar schwache, aber deutliche anämisierende Wirkung ausübt. Wenn es auch nicht gelingt, so schwere anämische Veränderungen hervorzurufen, wie wir sie von der perniziösen Anämie des Menschen kennen, so gelingt es jedenfalls doch, eine Erhöhung des Färbeindex, vielfach eine Leukopenie und relative Lymphocytose hervorzurufen und auch nach dem Tode findet man an den inneren Organen Verfettungen und parenchymatöse Trübungen, sowie dunkelrotes, leicht zerfliessendes Knochenmark. Bekanntlich hat man festgestellt, dass in denjenigen Fällen, in welchen ein Bothriozephalusträger an schwerer Anämie erkrankt, die abgehenden Bandwurmglieder sich im Zustande einer Maceration befinden. Aus vorstehendem ergibt sich, dass eben nur bei diesem Vorgange das hämolytische Gift frei werden kann. Aus welchen Ursachen dieser Zerfall der Proglottiden entsteht, ist nicht bekannt. Kontrollversuche mit andern Bandwürmern ergaben, dass dieselben kein Hämolysin enthalten. Wie nun schon Korschun und Morgenroth gefunden haben, und wie Verf. durch Nachprüfungen bestätigt hat, kommen auch in mehreren normalen Organen und zwar besonders in der Schleimhaut gewisser Abschnitte des Intestinaltraktus und in einigen seiner Drüsen, insbesondere im Pankreas, der Milz und den mesenteriellen Lymphdrüsen Hämolysine vor, welche mit dem hämolysierenden Stoff des breiten Bandwurmes nahe übereinstimmen. Verf. vermutet nun, dass bei der perniziösen Anämie infolge der meistens bestehenden Alteration des Digestionskanals qualitative oder quantitative Abweichungen des Fettumsatzes bestehen, im Sinne einer pathologischen Absonderung der genannten hämolytischen Lipoidstoffe, die im normalen Organismus nicht zur Sekretion gelangen. Auch in Carcinomen hat man Hämolysine gefunden, welche den Lipoiden nahestehen.

Hans Hirschfeld, Berlin.

1011. Eisenberg, Philippe (Lab. Metchnikoff, Inst. Pasteur, Paris). — „*Sur les leucocidines des anaérobies.*“ Soc. biol., 1907, Bd. 62, No. 10.

Die negative Chemotaxis, die einige Mikroben zeigen, und die sie vor der Phagocytose schützt, ist auf ein Leukocidin zurückzuführen, das unter bestimmten Bedingungen von diesen Mikroben in vitro wie im Organismus abgeschieden wird. Zur Untersuchung dieser Verhältnisse wurde die von Wright für seine Opsonine angegebene Methode benutzt.

Das Leukocidin ist sehr thermolabil, bei einer halbstündigen Erhitzung auf 50—55° wird es zerstört. In zugeschmolzenen Glasröhren und bei niedriger Temperatur hält es sich Monate lang. Die grösste Sensibilität gegen das Gift zeigen die menschlichen Leukocyten, geringere die vom Kaninchen; Meerschweinchenleukocyten wurden kaum beeinflusst.

Normales Serum von Kaninchen, Pferd, Meerschweinchen enthalten keine wesentlichen Mengen von Antileukocidin, doch konnte Verf. beim Kaninchen ein solches durch Behandlung mit Leukocidin herstellen. Ein Gemisch von Leukocidin und Antikörper, mit einem Überschuss von ersterem erhält durch halbstündiges Erhitzen auf 56° antitoxische Eigenschaften, d. h., es ist imstande, zugefügtes Leukocidin zu neutralisieren.

Pincussohn.

1012. Ghedini, G. (Clinica Medica Genova). — „*Anticorpi elmintiaci nel siero di sangue di individui affetti da elmintiasi. Anticorpi anchilostomiaci e ascaridei. Nota III.*“ (Antikörper gegen die Helminthen im Blutserum von an Helminthiasis leidenden Individuen. Antikörper gegen Anchylostoma und Askariden.) Gazz. d. Osp., 1907.

Verf. berichtet über das Resultat folgender Untersuchungen:

1. Über die Existenz spezifischer Antikörper gegen die Helminthen im Blutserum von an Anchylostoma duodenale leidenden Individuen.
2. Über die Existenz spezifischer Antikörper gegen die Askariden im Blutserum von an Ascaris lumbricoides leidenden Individuen.

In beiden Untersuchungen gebrauchte Verf. die Methode Bordet-Gengou (Komplementablenkung), um die eventuellen Antikörper im Serum klar zu legen. Das Extrakt wurde im ersten Fall bereitet, indem man zirka 30 Anchylostomen, nach sorgfältiger Waschung in physiologischer Kochsalzlösung, in einem sterilisierten Mörser zerstiess und hierauf mit 5 cm^3 steriler, physiologischer Kochsalzlösung mischte; im zweiten Falle verarbeitete man auf dieselbe Weise einen grossen Askariden.

Die Mischungen wurden zentrifugiert und der opaleszierende Rest zur Untersuchung benützt.

Die Untersuchungen ergaben, dass das Blutserum von an schwerer Anchylostomiasis leidenden Personen Antikörper gegen Anchylostomen enthalte.

Diese Antikörper sind spezifisch, da Prüfungen mit Trichocephalusextrakt und Gift von Echinokokkus negative Erfolge ergaben. Prüfungen über das lytische Vermögen des Serums von an Anchylostomiasis leidenden Patienten auf die roten Blutkörperchen des Kaninchens blieben ebenfalls erfolglos.

Die Untersuchungen ergaben ferner die Existenz von Antikörpern in Individuen, welche an Ascaris lumbricoides leiden, und dass diese Antikörper spezifisch sind. Ascoli.

1013. Armand-Delille, P. und **Leenhardt**, E. — *„Sur la spécifité des sérums cytotoxiques.“* Soc. biol., 1907, Bd. 62, p. 31.

Nach wiederholter Injektion von Nervensubstanz eines Tieres findet sich im Serum des injizierten Tieres ein Cytotoxin, das spezifisch gegen die Nervensubstanz des ersten Tieres gerichtet ist. Wenn man das Serum eines mit Nervensubstanz vom Hund vorbehandelten Meerschweinchens in das Gehirn eines Hundes injiziert, finden sich deutliche Zellveränderungen (Chromatolyse), besonders bei den grossen Zellen der motorischen Kerne des Bulbus.

Auch hämolytisches Serum durch Meerschweinchenvorbehandlung erhalten, erwies sich als neurotoxisch, ebenso zeigte sich ein durch Vorbehandlung mit Hundeleber gewonnenes Serum als toxisch gegen Nervensubstanz.

Ein Serum, durch Vorbehandlung mit den Nucleoalbuminen der Leber hergestellt, zeigte sich als hepatotoxisch, hatte aber gar keine Wirkung auf Nervensubstanz.

Verff. folgern aus ihren und früheren Resultaten, dass eine strenge Spezifizität bei Vorbehandlung mit Organen in toto nicht besteht, da in allen Organen gemeinsame Komponenten vorhanden sind. Dagegen wirken die Immunsera spezifisch, die man durch Vorbehandlung mit den charakteristischen Bestandteilen der betreffenden Organe erhält.

Pincussohn.

1014. Stradiotti, G. (Istituto Studi Superiori, Firenze). — *„Di un tentativo di cura del Morbo di Flajani Basedow mediante un siero tireotossico.“*

(Heilversuch bei Flajani-Basedowscher Krankheit mittelst eines thyreotoxischen Serums.) Riv. crit. Clin. Med., 1907, No. 7.

Verf. immunisierte ein Schaf während 5 Monaten durch subkutane Einspritzung wässerigen Glycerinextraktes aus der Schilddrüse des Menschen. Das auf diese Weise erhaltene Serum besass eine schwache hämolytische Kraft: es wurde in Dosen von 3—5 cm³ täglich drei an Basedowschem Morbus Erkrankten einverleibt, welche bereits mehr oder weniger lange Zeit mit spärlichem oder negativem Erfolg mit einer elektrischen Kur behandelt worden waren.

Während der Behandlung mit thyreotoxischem Serum erholten sich die Patienten sichtlich. Das bei allen Patienten im Abnehmen begriffene Körpergewicht nahm bei zweien zu und blieb sich bei dem dritten gleich. Die Tachykardie und kardiovaskuläre Erscheinungen im allgemeinen wurden von der Kur nicht nennenswert beeinflusst, ebensowenig verkleinerten sich der Exophthalmus und der Kropf. Das Zittern wurde in allen drei Fällen rasch und sichtlich gebessert. Das Serum wurde von den Patienten gut vertragen. Die einzige üble Nebenwirkung bestand in einer Urticaria, welche in allen drei Fällen bemerkt wurde und die sicher der Wirkung des Serums zuzuschreiben ist. Autoreferat (Ascoli).

1015. **Panichi,** Luigi (Inst. f. allg. Pathol., Bologna). — *„Biologische Wirkungen des antipneumonischen Serums.“* Centrbl. f. Bakt., Bd. 43, H. 6 u. 7, März und April 1907.

Mit dem Serum von Tieren (Kaninchen, Schaf, Esel), die gegen den Pneumococcus geimpft sind, lässt sich am Filtrat von homologen Kulturen das Auftreten der Präcipitation zeigen. Die absoluten Werte des Präcipitins haben keine direkten Beziehungen zu dem kurativen Werte des Serums. Julius Citron.

1016. **v. Eisler,** Michael (Staatl. Serotherap. Inst., Wien). — *„Über die Spezifizität der Bakterienpräcipitine.“* Wien. Klin. Woch., No. 13, März 1907.

Die von Verf. an verschiedenen Bakterien ausgeführten Versuche sprechen dafür, dass eine vollkommene Analogie zwischen Agglutininen und Präcipitinen besteht, die sich auf die Spezifizität beider Reaktionen bezieht. Die Behauptung Zupniks von der Familienspezifizität der Präcipitinreaktion wird als unbegründet zurückgewiesen. Julius Citron.

1017. **Hoke,** Edmund (Hyg. Inst. d. dtsch. Univ., Prag). — *„Über Bakterienpräcipitation durch normale Sera.“* Wien. Klin. Woch., No. 12, März 1907.

Die normalen Sera vom Rind, Schwein und Schaf präcipitieren Extrakte von Typhusbazillen und Choleravibrionen, während dem Serum von Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten und Menschen diese Fähigkeit abgeht. Durch $^1/_2$stündiges Erwärmen der Sera auf 60° geht das Präcipitierungsvermögen verloren, jedoch gelang es dem Verf. durch Zusatz von normalem Pferdeserum, welches selbst nicht präcipitierte, eine „Reaktivierung“ in einem Versuch zu erzielen. Absättigungsversuche zeigten, dass es sich bei dieser Präcipitation n i c h t um einen spezifischen Vorgang handelt. Julius Citron.

1018. **Hoke,** E. (Prager Universitätsklin., v. Jacksch). — *„Über die Verwertung der Präzipitinreaktion bei der Diagnose des Typhus abdominalis.“* Centrbl. f. innere Med., 1907, No. 15.

Verf. hat versucht, das Prinzip der Präzipitation für die Diagnose des Typhus dienstbar zu machen. Für einige Infektionsarten ist die Brauchbarkeit derselben bereits nachgewiesen. Filtrate von Bouillonkulturen sind zu arm an Präzipitinogen, um mit Krankenserum Niederschläge zu geben. Dagegen gelingt die Reaktion sehr gut mit Bakterienextrakten, die aus 24 Stunden alten Massenkulturen durch Schütteln gewonnen wurden. Verf. hat 6 Fälle von sicherem Typhus untersucht; versetzte er Extrakte mit der doppelten Serummenge, so konnte er in kürzester Zeit schon bei Zimmertemperatur Trübung und später Ausflockung und Niederschlagbildung beobachten, während normale Sera diese Reaktion nicht gaben. Stets trat dieselbe früher und prompter ein, als die gleichzeitig angestellte Agglutinationsprobe. Hans Hirschfeld, Berlin.

Pharmakologie und Toxikologie.

1019. Wiley, H. W. (Bur. of Chemistry, Washington, D. C.). — „*The excretion of boric acid from the human body.*" Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 11—19, März 1907.

Borsäure wird hauptsächlich durch den Harn ausgeführt. Zwischen 63 und 91 % der eingenommenen Menge wurden wieder gewonnen; im Mittel etwas über 80 %. Es kommt hierbei viel auf die Person an. In dem einen Falle wurde eine Zurückhaltung beobachtet, so dass sehr geringe Mengen noch 16 Tage nach der Einnahme nachgewiesen werden konnten. Die in den Fäzes vorhandene totale Menge ist so gering, dass ihr keine chemische Wichtigkeit beigemessen werden kann. Auch in dem Schweisse erscheint die Borsäure. Auf letzteren beiden Wegen werden etwa 3 % ausgeführt, so dass nur etwa 85 % der totalen eingenommenen Menge auf diesen drei Wegen aus dem Körper gelangen. In der ausgeatmeten Luft konnte Borsäure nicht nachgewiesen werden.

Borsäure erscheint ebenfalls in der Milch. Die Quantitäten waren verschieden. Durch andere Versuche soll nachgewiesen werden, welche Organe des Körpers für die Retention der 15 % der eingenommenen Borsäure verantwortlich sind. B.-O.

1020. Posternak, S., Paris. — „*Zu Manchots neuem Vorschlag zur Phosphorernährung und Phosphortherapie im Kindesalter.*" Münch. Med. Woch., H. 18, p. 827, April 1907.

Wenn man den organischen Phosphorsubstanzen der Hanfmehlsuppe die therapeutischen Eigenschaften derselben zuschreibt (Manchot, B. C., VI, No. 709), so muss man nach Verf. diese Eigenschaften auch unbedingt dem isolierten Phytin zusprechen. Denn Verfs. bereits 1903 veröffentlichte Untersuchungen zeigten, dass in allen Pflanzensamen (Körnern, Knollen, Zwiebeln usw.) die Hauptmasse des Gesamtphosphors von derselben organischen Phosphorverbindung, der Phytinsäure ausgemacht wird. Speziell für die Hanfsamen konnte Verf. 91,44 % ihres Gesamtphosphors in Form von Phytinsäure isolieren. Im übrigen bezweifelt Verf. Manchots Behauptungen, nach denen der grösste Teil des im Hanfsamen enthaltenen Phosphors in der Hanfmehlsuppe in gelöster Form enthalten war und bemängelt die angeführten Untersuchungen von Manchot.

W. Wolff.

1021. Netter, Arnold. — „*Des applications médicales du pouvoir antitoxique des sels de calcium et de leur emploi dans l'albuminurie.*" Soc. biol., 1907, Bd. 62, No. 8.

Verf. bespricht die Mitteilung von Iscovesco über den Gebrauch von Ca-Salzen bei M. Brightii.

Er benutzte Calciumchlorid als Vorsichtsmassregel bei Injektionen von Antidiphtherieserum und fand günstige Resultate.

Ebenso haben Calciumsalze ihm gute Dienste geleistet bei zahlreichen nervösen Affektionen, besonders bei Krämpfen, Tetanus, sowie Spasmus der Glottis. Auch bei Nephritiden, besonders akuten Fällen, hat er durch Anwendung von salzsaurem und milchsaurem Calcium Erfolge gesehen.

Die Zweckmässigkeit der bei Nierenaffektionen benutzten Mineralwasser ist auf den Calciumgehalt zurückzuführen. Auch Strontiumsalze sollen bei Nephritiden gute Dienste leisten, was bei der nahen Verwandtschaft mit dem Calcium ja verständlich ist.

Aufzählung einer Reihe Resultate anderer Autoren.

Pincussohn.

1022. Netter, Arnold. — *„Le chlorure de calcium dans la pneumonie. Justification de son emploi."* Soc. biol., Bd. 62, p. 632—634, 26. April 1907.

Die günstige Wirkung des $CaCl_2$ ist darauf zurückzuführen, dass es das „Pneumotoxin" neutralisiert und ferner die zweifellos im Körper angehäuften Na-Salze entgiftet. H. Aron.

1023. Netter, A. — *„Les sels de calcium dans le traitement de l'urticaire. Observations cliniques. Posologie. Suppléance entre les sels de calcium et de strontium."* Soc. biol., Bd. 62, p. 572, 19. April 1907.

Gute Erfolge bei der Darreichung von Calcium, und wenn diese nach zu langer Anwendung nicht mehr wirksam waren, von Strontiumsalzen bei der Behandlung der Urticaria. Ma.

1024. Hébert, Alexander. — *„Sur la toxicité de quelques terres rares et leur action sur diverses fermentations."* Journ. d. Phys. de Path. gén., 1907, Bd. IX, p. 217—227.

Höhere Tiere, Frösche und Meerschweinchen sind wenig oder gar nicht empfindlich gegen geringe Mengen von Thorium, Cer, Lanthan und Zirkoniumsulfat. Fische dagegen sterben in einer Lösung 1 : 5000 mehr oder minder schnell, je nach dem angewandten Salz, ab.

Pflanzen sind weniger empfindlich als die Fische. Ihr Wachstum leidet bereits in Lösungen 3 : 1000, sie sterben nach einigen Tagen ab in Lösungen von 5 : 1000. Es zeigten sich gleiche Resultate bei Hülsenfrüchten, Getreidearten und Ölpflanzen.

Von niederen Organismen wurde Aspergillus niger untersucht.

Zirkon- und Thorsulfat hat ungefähr die Wirkung von Quecksilberchlorid, wahrscheinlich auf Grund der Azidität der Lösungen. Cer- und Lanthansulfat zeigten keinen merklichen Einfluss.

Zwischen Atomgewicht und Giftigkeit besteht kein Zusammenhang.

Pincussohn.

1025. Marie, A. und **Requier.** — *„Analyse chimique du cerveau de paralytique général saturnin."* Soc. biol., Bd. 62, p. 675—677, 26. April 1907.

In einem Fall zweifelloser Bleilähmung fanden sich im Gehirn und seinen Hüllen ca. 6 Milligramm Blei; im Kleinhirne und in der Cerebrospinalflüssigkeit konnte kein Blei nachgewiesen werden.

H. Aron.

1026. Langlois, J. P. und **Desbours**, G. (Lab. de phys. d. l. Faculté méd., Paris). — *„Des effets des vapeurs hydrocarbonnées sur le sang (Benzine et Polyglobulie).“* Journ. d. phys. et d. path. gén., 1907, Bd. IX, No. 2.

Dämpfe von benzinähnlichen Kohlenwasserstoffen in geringen Mengen der Luft zugemischt, rufen je nach der angewandten Menge langsamer oder schneller eine Vermehrung der Blutkörperchen hervor, die beim Meerschweinchen 33 %, beim Kaninchen 15 % und bei der Taube 33 % betragen kann. Sie findet sich nicht beim ausgewachsenen Hund, während neugeborene Hunde sich wie die Nager verhalten.

Nach 14 Tagen beim Meerschweinchen, noch schneller beim Kaninchen ist die Zahl der Blutkörper wieder normal. Je langsamer die Vermehrung eintrat, desto langsamer auch die Abnahme.

Der Hämoglobingehalt wächst nicht genau proportional mit der Menge der Blutkörperchen.

Das Plasma bleibt unverändert während der Vermehrung der Blutkörperchen. Pincussohn.

1027. Schnyder, L., Bern. — *„Alcool et Alpinisme.“* Arch. d. Psychol., Bd. VI, Genf, Kundry, Sept. 1906. S.-A.

Verf. verarbeitet in der vorliegenden Abhandlung von 43 Seiten die Ergebnisse einer Rundfrage bei hervorragenden Alpinisten aller Länder über ihre Stellung gegenüber dem Alkoholgenuss bei Hochtouren. Auf 1200 Anfragen liefen 578 ausführliche Antworten ein, darunter waren 9 % Abstinenten, 13 % welche selten, 78 % welche regelmässig Alkohol geniessen; auf Hochtouren nehmen aber nur 72 % alkoholische Getränke mit. Fast einstimmig ist die Angabe, dass der Alkoholgenuss zu Beginn der Tour und selbst am Tage vorher die Leistungsfähigkeit herabsetzt. Dagegen wird er als Stimulans bei hochgradiger Ermüdung, zur Bekämpfung der Bergkrankheit, zur Anregung des Appetits, zur Herbeiführung von Schlaf nach Überanstrengung vielfach gelobt. N. Zuntz.

1028. Dixon, W. E. (Pharmacol. Lab., Cambridge). — *„The action of alcohol on the circulation.“* Journ. of physiol., 1907, Bd. 35, p. 346.

In mässigen Dosen und in verdünnter Lösung hat Alkohol nur geringe Wirkung auf die Geschwindigkeit des Herzschlages, in grösseren Dosen reizt er die Medulla und verlangsamt den Herzschlag durch Vagusreizung. Eine schwache Herztätigkeit wird durch Alkohol beschleunigt.

Die Blutgefässe der Haut werden durch Alkohol in mässigen Dosen erweitert; gleichzeitig werden die inneren Blutgefässe etwas verengert. Bei grösseren Dosen tritt auch bei den inneren Blutgefässen schliesslich Erweiterung auf.

Alkohol in mässigen Dosen steigert die Herzarbeit. Da Alkohol ein leicht assimilierbarer Nahrungsstoff ist, ist diese Wirkung leicht verständlich. Übersteigt jedoch die im Blut enthaltene Menge 0,5 %, so macht sich die toxische Wirkung des Alkohols geltend durch eine Herabsetzung der Herzarbeit. Cramer.

1029. Sollmann, T. und **Brown**, E. D. (Pharm. Lab., Western Res. Univ.). — *„The value of sulphates in carbolic acid poisoning.“* Journ. of the Am. Med. Assoc., Bd. 48, p. 1015, März 1907.

Eine chemische Verbindung zwischen Phenol und Sulfat entsteht ausserhalb des Körpers weder in neutraler, noch in schwach saurer oder alkalischer Lösung.

Die Blutdruck- und Krampfwirkungen des Phenols werden unter den folgenden Bedingungen durch intravenöse Injektion von Natriumsulfat nicht beeinflusst:

1. Wenn Phenol in nicht-tödlichen Gaben in den Magen eingeführt wird und diesen innerhalb 15 Minuten intravenöse Sulfatinjektionen folgen.
2. Wenn nicht-tödlichen intravenösen Gaben von Phenol Sulfatinjektionen folgen.
3. Wenn die Phenolinjektion nach Injektion des Sulfates erfolgt.
4. Wenn Mischungen von Phenol, Sulfat und Natriumbikarbonat einerseits und Phenol und Natriumchlorid anderseits benutzt wurden, und
5. wenn Sulfatinjektionen kurz nach dem durch Phenol erzeugten Herzstillstande erfolgten.

Natriumchlorid mag womöglich eine fördernde Wirkung besitzen.

Autoreferat (B.-O.).

1030. Legenius, St. Petersburg. — „*Bemerkung zum Artikel des Herrn Dr. J. v. d. Hoeve ‚Chorioretinitis beim Menschen durch die Einwirkung von Naphthalin‘.*“ Arch. f. Aughkde., 1907, Bd. 57, H. 2.

Verf. erinnert daran, dass er (Kl. M. f. Aughkde., 1902) einen analogen Fall publiziert hat, der konzentrisch eingeengtes Gesichtsfeld, verengte Retinalgefässe, temporale Papillenabblassung und einen Netzhautherd zeigte.

Kurt Steindorff.

1031. Maxwell, S. S. (Physiol. Lab., Univ. of California). — „*Creatin as a brain stimulant.*“ Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 21—24, März 1907.

Wenn pulverisiertes Kreatin auf die motorischen Felder des Gehirnes gebracht wurde, entstanden nach einem längeren Zeitintervalle Muskelzuckungen und Krämpfe. (Ebenso wie Landois.) Nach Anwendung einer starken Kreatinlösung war die Dauer der Karenzperiode weit grösser und die Reizerscheinungen weniger heftig. Injektionen in die weisse Substanz verblieben erfolglos, doch muss vermerkt werden, dass unter diesen Bedingungen nur ein oder zwei Tropfen der Lösung benutzt werden konnten. Ebenso wie Kreatin die weisse Substanz nicht reizt, lässt es die peripheren motorischen Nerven ohne Beeinflussung.

Kreatin erzeugt chemische Veränderungen in der grauen Substanz, welchen nach geraumer Zeit die Reizerscheinungen folgen.

B.-O.

1032. Slade, J. G. (Pharmocol. Lab., Cambridge). — „*The physiological action of muscle extract.*“ Journ. of physiol., 1907, Bd. 35, p. 163.

Diese Untersuchungen über die physiologische Wirkung von Muskelextrakt wurden mit von anorganischen Salzen befreitem Liebigschen Fleischextrakt ausgeführt. Die Wirkung wurde am Menschen mittelst ergographischer Selbstversuche und in den Einzelheiten an Hunden, Katzen, Kaninchen und Fröschen studiert und mit der Wirkung verschiedener in dem Fleischextrakt vorkommender Basen verglichen. Die erhaltenen Resultate können kurz wie folgt zusammengefasst werden:

Beim Menschen hat der Extrakt keine Wirkung auf das Centralnervensystem und auf das Arbeitsvermögen; in grösseren Dosen wirkt er abführend. Als Beef-Tea gegeben wirkt er als ein mildes Diuretikum.

Tierversuche. Die Herztätigkeit wird beschleunigt. Verengerung der Blutgefässe, gesteigerte Kontraktion der glatten Muskeln (diese letztere Wirkung ist wahrscheinlich dem Ornithin und dem Novain zuzuschreiben). Die Arbeit der quergestreiften Muskeln wird durch eine 0.5 %ige Lösung gesteigert, durch eine 2 %ige Lösung vermindert. Xanthin hat ebenfalls eine günstige Wirkung auf die Muskelarbeit, Kreatin ist unwirksam. Injektion des Extraktes ruft Erweiterung der Blutgefässe der Niere hervor. Nach Einspritzung in Kaninchen zeigen die Tiere alle Symptome der Ermüdung.

Extrakte eines ermüdeten Muskels sind wirksamer, da infolge der Ermüdung der Gehalt an Extraktivstoffen vermehrt wird.

Cramer.

1033. Vassal, J. J. — *„Action des couleurs de benzidine sur le spirille de la ‚Tick Fever' (Sp. Duttoni).“* Soc. biol., 1907, Bd. 62, No. 9.

Die besten Resultate gegen diese Krankheit geben Trypanrot und Benzidin + Diaminodisulfonaphtalin 2, 7, 3, 6.

Wenn man dieses Mäusen subkutan bei gleichzeitiger intraperitonealer Einverleibung des Virus einspritzte, waren z. T. am Blut keine Spirillen nachzuweisen, teils verschwanden sie nach kurzer Zeit.

Eine Impfung mit dem Farbstoff allein schützt während 48 Stunden vor der Infektion. Auch wenn man erst 24—48 Stunden nach der Virusimpfung den Farbstoff injiziert, verschwindet der Spirillus nach 3 Tagen aus dem Blut.

Schlechtere Resultate geben andere rote Benzidinfarbstoffe, noch schlechtere die blauen Toluidinfarbstoffe.

Die Resultate zeigen Ähnlichkeit mit den Ergebnissen, die Wenyon bei Trypanosoma dimorphon erhielt.

Atoxyl zeigte sich ohne Einfluss auf die Sp. Duttoni. Unwirksam waren auch Malachitgrün und Chininchlorhydrat. Pincussohn.

1034. Roch, M. (Hôpital cantonal de Genève). — *„De l'emploi de l'atropine dans l'intoxication aigue par la morphine.“* Bull. gén. de thérapeutique, Bd. 153, p. 613, April 1907.

Bei sorgfältigem Vergleich der Wirkungen von Morphin bei Mensch und Tier gelangt man zu der Überzeugung, dass der für jenen tödlichen Dosis die für das Tier narkotisierende entspricht, dass also diese, wie es auch durch Binz und seine Schüler geschah, den experimentellen Versuchen mit Gegengiften zugrunde zu legen ist. Derartige Versuche an Kaninchen liessen die Verwendbarkeit des Atropins sehr deutlich hervortreten. Nicht zu empfehlen ist die intravenöse Anwendung, vorzuziehen die subkutane. Die klinischen Erfahrungen zeigen die Brauchbarkeit auch beim Menschen. Störend wirkt hier die individuelle Empfindlichkeit gegen Atropin. Dieses soll deshalb in wiederholten kleinen Dosen (je 2 mg subkutan) bis zur Erreichung des gewünschten Effekts, kenntlich aus Übergang der Miosis in Mydriasis, angewendet werden. L. Spiegel.

1035. Baeumler, Dresden. — *„Reizwirkung von Spulwurmsaft am menschlichen Auge.“* Arch. f. Augenheilk., 1907, Bd. 57, H. 1.

Schon 5 Minuten, nachdem dem Patienten Spulwurmsaft ins Auge gespritzt war, pralle, harte, wenig schmerzhafte Lidschwellung und enorme Chemosis der Bindehaut; nach wenigen Tagen Heilung.

Kurt Steindorff.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1036. Raudnitz, R. W., Prag. — *„Arbeiten auf dem Gebiete der Milchwissenschaft für 1906. II.“* S.-A. aus Monatschr. f. Kinderheilk., 1907, Bd. V, H. 11.

Auf diese stets willkommene Übersicht sei wiederum hingewiesen.

O.

1037. Grélot, P. (École supérieure de Nancy). — *„Sur l'emploi du sublimé comme agent conservateur du lait destiné à l'analyse.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 423, Mai 1907.

In einer vorangehenden Mitteilung hat Verf. das in Frankreich amtlich für die Konservierung der Milchproben vorgeschriebene Kaliumbichromat verworfen, weil es gewisse Konstanten der Milch beeinflusst und weil die Vorschrift geradezu die missbräuchliche Anwendung dieses Konservierungsmittels herausfordert. Auf der Suche nach einem geeigneten Ersatz, wobei sich Erwärmen auf verschiedene Temperaturen und Zusatz von Chloroform als ungeeignet erwiesen, wurde als bestes Mittel Sublimat befunden, das im Verhältnis 0,2 : 1000, am besten in Tabletten von je 0,05 g $HgCl_2$ und 0,0125 g NH_4Cl (um die Lösung zu erleichtern) angewandt werden soll.

L. Spiegel.

1038. Biedert, Ph. — *„Die weiteren Schicksale der von mir unter Kehrers Leitung unternommenen Untersuchungen über die chemischen Unterschiede der Menschen- und Kuhmilch.“* Arch. f. Gynäkol., 1907, Bd. 81, H. 1.

Verf. bespricht seine früheren Arbeiten über Milch und gibt zugleich eine Zusammenstellung der anderen in das Gebiet schlagenden Arbeiten. Nach einer Übersicht der chemischen Verschiedenheiten der Kuh- und Frauenmilch bespricht er die Verdauungsversuche im Reagensglase und im Organismus: Kuhmilcheiweiss ist schwerer verdaulich als das der Menschenmilch. Besonders geht Verf. auf die Untersuchung der Fäzes ein, bei welcher er besonders den Gebrauch des Mikroskopes empfiehlt, das oft, vorzüglich in der Praxis, schnell und sicher nicht Verdautes erkennen lasse.

Besonders günstig scheint ihm Fett auf Substitution und Ansatz des Caseins zu wirken. Er empfiehlt daher bei künstlicher Ernährung Verdünnung der Kuhmilch unter Ergänzung durch Rahmzusatz. Freilich sind auch Mängel der Fettverwendung zu beobachten, die sich in einzelnen Fällen durch verschiedene Arten der Fettstühle äusserten und Kräfte- und Ernährungszerfall herbeiführten.

Nach dem dritten Lebensmonat können auch Kindermehle, anfangs mit grosser Vorsicht, unbedenklicher Soxlethzucker zweckmässig sein.

Es gilt jedoch die alte Wahrheit, dass die Muttermilch von nichts anderem erreicht wird. Mütter sollten, wenn irgend möglich, ihre Kinder selbst stillen; um den Frauen dies bequemer zu machen, kann man bis auf 4 Mahlzeiten am Tag heruntergehen. Auch Kinder schwächlicher Mütter sollten neben Beinahrung soviel als möglich Muttermilch erhalten.

Pincussohn.

1039. Primavera, Arturo (Chem. physiol. Inst. d. Univ., Neapel). — *„Über eine neue klinische Methode der quantitativen Bestimmung von Frauenmilchbutter.“* Bioch. Zeitschr., Bd. III, p. 508, März 1907.

Bouchut hatte vor vielen Jahren vorgeschlagen, die Buttermenge der Frauenmilch auf Grund der Anzahl der in 1 cm^3 Milch vorhandenen Fett-

kügelchen zu bestimmen. Von diesem Gedanken ausgehend, hat Verf. eine klinische Methode der Frauenmilchbutterbestimmung ausgearbeitet. Dieselbe besteht darin, dass man die Fettkügelchen zählt genau wie die roten Blutkörperchen und dabei eine gewisse Anzahl ausmisst. Es genügt für jede Milchprobe 100 Kügelchen zu messen. Aus den gefundenen Zahlen berechnet man den Durchschnittswert eines Kügelchens und findet dann nach einer bestimmten Formel den Wert für den Fettgehalt der Milch. Bezüglich der Formel und ihrer Herleitung sei auf die Originalarbeit verwiesen.

Wohlgemuth.

1040. Gray, C. E. — *„A rapid method for the determination of water in butter."* U.-S. Dep. Agric., Bur. Anim. Ind., Circ. No. 100.

Verf. beschreibt ein Verfahren und einen billigen Apparat, mit Hilfe dessen der Wassergehalt der Butter leicht und genau bestimmt werden kann.

B.-O.

1041. Lührig, H. und **Becker,** W. (Chem. Untersuchungsamt d. Stadt Breslau). — *„Zur Bestimmung des Mangans im Trinkwasser."* Pharm. Centralhalle, 1907, Bd. 48, p. 137.

Die Verff. haben die verschiedensten Methoden zur Bestimmung des Mangangehaltes im Wasser geprüft und erklären die Knorre'sche Methode (Zeitschr. f. angew. Chem., 1901, H. 46, p. 1149) auf Grund ihrer reichen Erfahrung für die zuverlässigste, einfachste und als vorzüglich geeignet zu Massenuntersuchungen.

Bei kleinen Mengen Mangan (unter 10 mg im Liter) wird eine vorherige Konzentration des Wassers empfohlen. Wasserstoffsuperoxyd als Lösungsmittel für den Superoxydniederschlag ist dem Ferrosulfat und der Oxalsäure vorzuziehen.

Zur qualitativen Prüfung benutzten sie das von ihnen modifizierte Marschallsche Verfahren.

Manganhaltiges Wasser lässt, mit Salpetersäure, Silbernitrat und Ammoniumpersulfat erwärmt, die rote Farbe der Übermangansäure erkennen. Bei Anwendung von 100 cm^3 Wasser lassen sich noch Bruchteile von $^1/_{10}$ mg im Liter scharf erkennen. Bei unreinen und an organischen Stoffen reichen Wässern versagt die Methode, desgleichen bei Anwesenheit von grossen Mengen Eisenoxydulsalzen.

Vogelsang, Steglitz.

1042. Lührig (Chem. Untersuchungsamt der Stadt Breslau). — *„Über die Ursache der Grundwasserverschlechterung in Breslau."* Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussmittel, 1907, Bd. 13, H. 8.

Eine sehr interessante Darlegung der Vorgänge, als im März 1906 die plötzliche Verschlechterung des Trinkwassers in Breslau durch Mangansalze auftrat. Dann schliesst Verf. die Hypothese, die er zur Erklärung dieser Erscheinung aufgestellt hat, dass nämlich sekundär gebildete Salze ausgelaugt wurden, in das Grundwasser hineingelangten. Durch die Wasserentnahme war der Grundwasserspiegel erheblich gesenkt worden, infolgedessen trat Luft in die oberen Bodenschichten ein und es entstand aus den Schwefelkiesen und Sulfiden durch Oxydation Ferrosulfat, das seinerseits wieder in freie Schwefelsäure und basisches Ferrisulfat entfällt. Das im März auftretende Hochwasser setzte das Gelände unter Wasser und es versanken grosse Wassermengen in die Tiefe, die die Salze und freie Schwefelsäure auslaugten. Nun ist Mangansuperoxyd in freie Säure enthaltender Ferrosulfatlösung sehr leicht löslich. Da nun der ganze Boden Manganhaltig ist, sogar sich ganze Nester von Manganerzen finden, so ist das

Auftreten von Mangansalzen in dem diesem Grundwasser entnommenen Leitungswasser erklärlich. Cronheim.

1043. Lecomte, Octave. — *„Les eaux minérales en Perse. Eaux de Babagourgour (Kurdistan).“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 432, Mai 1907.

Bei dem Wallfahrts- und Badeort Babagourgour liegen in 2000 bis 2300 m Meereshöhe zwei Quellgruppen, Salzquellen und Calciumkarbonatquellen, jene kalt (14—17°), diese warm (22,2° und 26,8°). Die Untersuchung ergab, die Zahlenwerte in Milligramm auf 1 Liter berechnet:

	Salzquellen			Calciumkarbonatquellen	
	östliche	südliche	westliche	beim Karavanserail	beim Dorf
Aussehen	klar	klar	klar	etwas trübe	klar
Farbe	farblos	farblos	farblos	„ milchig	farblos
Geruch	schwach	schwach	schwach	schwach	schwach
Geschmack	sehr salzig	sehr salzig	sehr salzig	angenehm	angenehm
Reaktion	sauer	sauer	sauer	sauer	sauer
Cl	9833.5	10061,3	10011,0	273,35	284,0
SO_3	274,6	236,8	240,0	164,80	155,2
Rückstand (150°)	21745,0	21625,0	21718,5	2085,20	1886,0
Glühverlust	225,0	265,0	248,2	196,00	85,8
SiO_2	30,0	70,0	62,0	86,00	108,0
Na_2HAsO_4	9,0	12,0	11,0	12,10	10,5
Fe_2O_3	13,9	4,0	8,0	3,00	10,0
Al_2O_3	8,0	1,0	3,0	1,00	2,0
CaO	346,0	426,2	413,0	371,84	478,0
MgO	191,0	165,8	180,0	132,63	126,8
Na_2O	10976,4	10854,8	10902,0	455,10	300,2
CO_2 (total)	4904,0	4561,6	4597,4	2715,10	2398,6

L. Spiegel.

1044. Lecomte, Octave. — *„Les eaux minérales en Perse: Eau de Dinglékarize, près de Hamadan.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 377, April 1907.

Die Quelle entspringt sprudelnd auf 1800 m Meereshöhe; das Wasser ist klar, farblos, von schwachem Geruch, sehr angenehmem Geschmack, saurer Reaktion. Die Analyse ergab für 1 Liter (sp. Gew. 1,0015 bei 15°) in Milligrammen:

Cl	230,75	Al_2O_3	3,20
SO_3	140,20	Mn_3O_4	76,00
Rückstand (150°)	2298,00	CaO	546,56
Glühverlust	30,00	MgO	190,30
SiO_2	20,00	Li_2O	0,80
As_2O_3	Spur	Na_2O	380,25
Fe_2O_3	Spur	CO_2	3829,70

L. Spiegel.

1045. Mayer, Max und **Kleiner,** E. G. (Chem.-techn. Inst. d. techn. Hochschule, Karlsruhe). — „*Über die Methoden der Härtebestimmung im Wasser.*" Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasservers., 1907, Bd. 50, No. 15 u. 16.

Vergleichende Untersuchungen der Methoden von Clark (Titration mit alkoholischer Seifenlösung) und Pfeiffer-Wartha (Alkalinitätsbestimmung; Kochen mit Alkalien, Titration mit Salzsäure) an synthetischen Wässern. Ergebnisse: Das Warthasche Verfahren leidet bei der Bestimmung der Gesamthärte an der Löslichkeit des Calciumkarbonats; die Werte werden daher zu niedrig (bis um 0,6 deutsche Grade). Bei Gegenwart von Alkalikarbonat im Wasser wird die Bestimmung der permanenten Härte illusorisch. Die Clarksche Methode wird in ihrer Brauchbarkeit beeinflusst durch einigermassen erhebliche Mengen freier Kohlensäure, ferner durch geringen Magnesiagehalt.

Verff. empfehlen daraufhin zur Bestimmung der Gesamthärte die Wartha-Pfeiffersche Methode, ohne jedoch dem Clarkschen Verfahren seinen Wert abzusprechen. Seligmann.

1046. Xylander. — „*Versuche mit einem neuen Formalin-Desinfektionsverfahren ‚Autanverfahren'*". Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte. 1907, Bd. 26, H. 1.

Es gelingt mit dem Autanverfahren in genügend kurzer Zeit eine relativ sichere Desinfektion vorzunehmen; vollkommene Abdichtung der zu desinfizierenden Räume ist notwendig. Die Luft muss mit Wasserdampf gesättigt werden. Als Mindestmass zur Entwickelung des für die Desinfektion von 1 m^3 Raum erforderlichen Formaldehyds sind 50 g Autan zu verlangen. Einwirkungsdauer 7 Stunden. Von einer Tiefenwirkung ist keine Rede. Demnach ergibt sich, dass das Autanverfahren bei Anwendung über die Vorschrift der Fabrik wesentlich hinausgehender Mengen von Autan und Wasser und bei sorgfältiger Abdichtung der zu desinfizierenden Räume ebenso gut wirkt wie die bisherigen Verfahren der Formaldehyddesinfektion. Die Kosten sind beträchtlich höher. Seligmann.

1047. Zebrowski, B. — „*Comparaison entre les deux méthodes de détermination de la nature du sang par les précipitines et la fixation de l'alexine.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 603, 19. April 1904.

Die beiden Methoden sind unter bestimmten Bedingungen einander ziemlich gleichwertig. Ma.

Berichtigung.

Herr Prof. Dr. Hansen, Bonn, legt Wert darauf, festzustellen, dass das im Ref. 467 beschriebene Verfahren nicht von ihm patentiert worden ist — so musste ich aus dem Texte des Plehnschen Aufsatzes entnehmen —; vielmehr war die Herstellung des „Diastasolin" der Deutschen Diamaltgesellschaft schon vorher patentiert. Hansens Versuche erstreckten sich demnach nur auf die Prüfung der praktischen Verwendbarkeit dieses Präparates. Seligmann.

Personalien.

Abgelehnt: Prof. Dr. Wagenmann-Jena die Berufung nach Strassburg (Ophth.).

Ernannt: **Ausserord. Prof.:** Dr. Magnanimi-Sassari (Staatsarzneikunde).
Prof.: Dr. A. Lazarus-Berlin.

Habilitiert: Dr. Allard-Greifswald (innere Med.).

Gestorben: Prof. v. Jürgensen-Tübingen; Priv.-Doz. Dr. Gabritschewsky-Moskau.

Biochemisches Centralblatt

Bd. VI. Zweites Juniheft No. 10.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1048. **Vorländer,** D. und **Gahren,** A. (Halle a. S., Chem. Inst. d. Univ.). — *„Entstehung kristallinischer Flüssigkeiten durch Mischung von Substanzen."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 1966—1969, Mai 1907.

Bei der Darstellung von Anisalpropionsäure aus Anisaldehyd und Propionsäureanhydrid erhielten die Verff. eine Rohsäure, die kristallinisch-flüssig war. Es ergab sich, dass diese Eigenschaft nicht der reinen Substanz zukommt, sondern dass man kristallinische Flüssigkeiten durch Mischen z. B. von Anissäure und Anisalpropionsäure erhalten kann, die innerhalb weiter Grenzen kristallinisch-flüssig sind, am vollständigsten zwischen 65 % der einen und der anderen Säure. Auch beim Schmelzen mit Anisalbuttersäure, Acetyl-p Oxybenzoesäure, Benzoyl-p-Oxybenzoesäure, Karboxyäthyl-p-oxybenzoesäure, Piperonylacrylsäure, p-Methoxyphenylpropiolsäure, Piperinsäure und Sorbinsäure bildet die Anissäure kristallinische Flüssigkeiten.

F. Sachs.

1049. **Vorländer,** D. (Halle a. S., Chem. Inst. d. Univ.). — *„Einfluss der molekularen Gestalt auf den kristallinisch-flüssigen Zustand."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 1970—1972, Mai 1907.

Die bisherigen Resultate deuten darauf hin, dass der kristallinisch-flüssige Zustand durch eine möglichst lineare Struktur der Moleküle hervorgerufen wird. Von den Benzolderivaten haben nur die Parasubstitutionsprodukte eine gradlinige Struktur, man findet dementsprechend bei diesen und nicht bei den o- und m-Derivaten den kristallinisch flüssigen Zustand. tritt ein dritter Substituent hinzu, wird die Grade geknickt bzw. verzweigt und die erwähnte Eigenschaft hört auf. Von anderen Regelmässigkeiten sei hier nur noch erwähnt, dass ein in die Längoziehen des Moleküls günstig wirkt, bezüglich der anderen Punkte sei auf das Original verwiesen.

F. Sachs.

1050. **Cavazzani,** E. (Accad. Scien. Med., Ferrara). — *„Ricerche sulla viscosità dei liquidi contenenti mucina."* (Untersuchungen über die Viskosität Mucin enthaltender Flüssigkeiten.) Gior. Accad. Scien. Med. Sed., 26. Juli 1906.

Die Untersuchungen wurden an Flüssigkeiten gemacht, welche von der Schnecke isoliertes Mucin enthielten.

Nach Beifügung von NaCl und NaOH wurden die Änderungen der Viskosität bestimmt und daraus entnommen, dass jene Zusätze die Viskosität in einem gewissen Masse verringern und dass diese Verringerung wahrscheinlich von dem quantitativen Verhältnis zwischen Kolloiden und Elektrolyten abhängt. Der Zusatz von Zucker verursachte nur unbedeutende Schwankungen der Viskosität. Autoreferat (Ascoli).

1051. **Ostwald,** Wolfgang. — *„Zur Systematik der Kolloide."* Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, 1907, Bd. I, H. 10 u. 11. S.-A.

Die zu einem kurzen Referat wenig geeigneten Ausführungen kommen darauf hinaus, dass Verf. die „kolloiden" Lösungen (Verf. zieht diesen

Ausdruck der Bezeichnung kolloidal wegen der Analogie mit „kristalloid“ vor) als heterogene Systeme auffasst, die er nach der Formart der „dispersen“ Phase in zwei grosse Klassen trennt:

1. „Suspensionskolloide“, aus flüssigem Dispersionsmittel und fester disperser Phase bestehend, und
2. „Emulsionskolloide“, aus flüssigem Dispersionsmittel und flüssiger disperser Phase zusammengesetzt. H. Aron.

1052. **Zacharias**, P. D. und **Kuriloff**, B. — „*Die wichtigsten Fragen der Chemie der Kolloide.*“ Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide. 1907, Bd. I, p. 135—141.

Verff. stellen in 12 Sätzen die wichtigsten Eigenschaften des Kolloidalzustandes zusammen, als dessen spezifische Reaktionen sie ansehen: Quellung, Solbildung, Koagulation, Absorption unter Bildung von Absorptionsverbindungen, Zustandsänderungen mit der Zeit, Zersetzung unter Abbau des Kolloidalgebildes, entweder zu einfacheren Kolloidalgebilden oder zu Molekularverbindungen. H. Aron.

1053. **Rohland**, P. — „*Über den Kolloidzustand.*“ Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, Bd. I, p. 289—291, Mai 1907.

Statt der Unterscheidung zwischen Kristalloid- und Kolloidstoffen sollte man richtiger zwischen einem kristalloiden und kolloiden Zustand der Substanzen unterscheiden, da für jedes Kristalloid auch ein Kolloidalzustand vorausgesetzt werden darf. Verf. weist dann auf die mannigfaltige Bedeutung der Kolloidstoffe hin, deren Erforschung die Chemie und Physik der nächsten Jahrzehnte beschäftigen und beherrschen wird.
H. Aron.

1054. **Svedberg**, The (Upsala, Chem. Univ.-Lab.). — „*Zur Kenntnis der Stabilität kolloidaler Lösungen.*“ Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, 1907, Bd. I, p. 161—164.

Für die Stabilität der kolloidalen Lösungen lassen sich bisher noch keine allgemein gültigen Gesetze aufstellen. Die bisher als massgebend für die Stabilität angeführten Faktoren: Dielektrizitätskonstante (Perrin), Ionisierungsvermögen (Burton), Viskosität sind für die Beständigkeit kolloidaler Zerteilungen (Verf. hat vor allem die kolloidalen Metallösungen, also „Suspensionskolloide“ im Auge. Ref.) nicht von besonderer Bedeutung. Die Temperatur scheint vielmehr von tiefgreifendem Einfluss zu sein, so dass für die verschiedenen Solo hinsichtlich der Temperaturen kritische Punkte bestehen, über die hinaus sie nicht stabil sind. H. Aron.

1055. **Billitzer**, Jean. — „*Zur Kenntnis der Stabilität kolloidaler Lösungen.*“ Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, 1907, Bd. I, p. 225—227.

Die Stabilität ist abhängig von dem elektrischen Gegensatze zwischen Teilchen und Medium, sofern ein solcher besteht und von dem spezifischen Gewicht der schwebenden Teilchen und des Mediums. In organischen Lösungsmitteln tragen Stabilitäten einen zufälligen Charakter. Temperatur und Natur des elektromotorischen Vorganges bei der Stoffzerteilung sind nicht ohne Einfluss auf die Stabilität. H. Aron.

1056. **Dumanski**, A. — „*Das kolloidale Eisenhydroxyd und der Harnstoff.*“ Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, Bd. I, p. 300—304, Mai 1907.

Im Gegensatz zu den leicht kolloidales $Fe(OH)_3$ koagulierenden Elektrolyten vermag Harnstoff, der nur sehr langsam koagulierend wirkt, die Hülle der Kolloidteilchen leicht zu durchdringen. Diese vergrössern durch die Aufnahme von Harnstoff ihr Volumen und zerreissen schliesslich, wenn die aufgenommene Harnstoffmenge einen Grenzwert erreicht hat. Eine nicht zu verdünnte kolloidale $Fe(OH)_3$-Lösung kann vor der Koagulation zu einer Gallerte erstarren. H. Aron.

1057. **Luppo-Cramer** (Wiss. Lab., Trockenplattenfabrik Dr. Schleussner). — „*Über das Verhalten von Farbstoffen gegen die Hydrosole der Silberhalogenide.*" Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, Bd. I, p. 227 bis 229, Febr. 1907.

Farbstoffe der Eosinreihe wirken als „Schutzkolloide", indem nach ihrem Zusatz Bromsilberhydrosol weder durch Elektrolyte noch, was besonders bemerkenswert ist, durch Kochen koaguliert wird. Die schützende Wirkung der Farbstoffe ist grösser als die der Gelatine.

H. Aron.

1058. **Iscovesco, H.** — „*Introduction a l'étude de la spécifité cellulaire. Transport de colloides à travers des colloides et des lipoides.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 625, 26. April 1907.

Negative Kolloide sind für andere Kolloide, gleichgültig welches Vorzeichens, undurchdringlich; unter Einwirkung des elektrischen Stromes werden sie für Kolloide gleichen Vorzeichens durchlässig. Ma.

1059. **Mayer,** A. und **Terroine,** E.-F. — „*Recherches sur les complexes colloïdaux d'albuminoides et de lipoïdes. II. Sur les jécorines naturelles et artificielles.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 773, 10. Mai 1907.

1. Die Bildung von Jekorin lässt sich leicht künstlich bewerkstelligen.
2. Die Eigenschaften, die Jekorin von den Lezithalbuminen unterscheiden, sind allein durch die Anwesenheit von Glukose bedingt.
3. Jekorin ist das Produkt der gleichzeitigen Fällung von Glukose und Lezithalbuminen. Die Zusammensetzung der Jekorine hängt von den Bedingungen ihrer Bildung und besonders von der Konzentration der einzelnen Komponenten ab. Th. A. Maass.

1060. **Katsuji,** Inouye (Med.-chem. Inst. d. Univ. Kyoto). — „*Über die Einwirkung von Zinkoxydammoniak auf d-Galaktose und l-Arabinose.*" Chem. Ber., 1907, Bd. 40, p. 1890.

Die Versuche des Verfs. decken sich mit den von Windaus (Chem. Ber., Bd. 40, p. 799) angeführten ausführlicheren Untersuchungen. Wie Windaus stellt Verf. die Bildung von Methylimidazol bei der Reaktion fest.

Rath.

1061. **Wheeler,** Alwin S. (Univ. Nord-Carolina, U. S. A.). — „*Eine neue Farbenreaktion der Lignocellulosen.*" Chem. Ber., 1907, Bd. 40, p. 1888.

Verf. hat gefunden, dass die Salze der Nitroaniline mit Lignocellulosen eine blutrote Färbung geben, die sehr stark und charakteristisch ist. Am besten gelingt die Färbung bei Anwendung einer salzsauren, heissen Lösung von p-Nitroanilin. Rath.

1062. **Müller,** Johannes (Physiol. Inst., Rostock). — „*Untersuchungen über den Scyllit (I. Mitteil.).*" Chem. Ber., 1907, Bd. 40, p. 1821.

In den Organen von Plagiostomen findet sich der 1856 von Staedeler aufgefundene Scyllit, von dem bereits der Entdecker die Vermutung aussprach, „dass er sich dem Inosit nahe anschliesse, vielleicht sogar dieselbe Zusammensetzung habe". Verf. stellte folgendes fest:

1. Der Scyllit ist optisch inaktiv.
2. Sein Schmelzpunkt liegt über 340°.
3. Elementaranalyse und Molekulargewichtsbestimmung beweisen die Formel $C_6H_{12}O_6$ für Scyllit.
4. Es wurde im Gegensatz zu Staedeler und Frerichs gefunden, dass der Scyllit die Scherersche Reaktion auf Inosit (Rotfärbung beim Eindampfen mit Salpetersäure und Chlorcalcium) gibt; man muss jedoch einen Ammoniakzusatz vermeiden.
5. Die Reaktion von Gallois (Gelbfärbung beim Eindampfen mit Merkurinitrat) hat der Scyllit mit dem Inosit gemeinsam
6. Wie Inosit reduziert Scyllit nach dem Erhitzen mit Wasserstoffsuperoxyd Fehlingsche Lösung.
7. Durch Acetylierung wurde festgestellt, dass das Scyllitmolekül 6 Hydroxylgruppen enthält.

Verf. schreibt dem Scyllit die Formel eines Cyclohexanhexols zu und hält ihn für ein weiteres — das vierte — der 9 möglichen Isomeren des Inosits. Rath.

1063. v. Braun, J. (Chem. Inst. d. Univ. Göttingen). — *„Synthese von Aminosäuren aus cyklischen Iminen."* Chem. Ber., 1907, Bd. 40, p. 1834—1846.

Das vom Verf. ausgearbeitete Verfahren der Aufspaltung ringförmiger Acylimine mit Halogenphosphor führt zu gechlorten Aminen, z. B. entsteht so aus Benzoylpiperidin ($(CH_2)_5 > N \cdot COC_6H_5$ das Benzoyl-ε-chloramylamin $\left((CH_2)_5\begin{smallmatrix} \diagup Cl \\ \diagdown NH \cdot COC_6H_5 \end{smallmatrix}\right)$.

Diese Amine geben mit Cyankali Nitrile, aus denen durch Verseifung Aminosäuren entstehen, so in unserm Fall die ε-Aminokapronsäure $(CH_2)_5\begin{smallmatrix} \diagup COOH \\ \diagdown NH_2 \end{smallmatrix}$, mit Natriummalonsäureester Verbindungen vom Typ

$$\left(\begin{smallmatrix} \diagdown \\ \diagup \end{smallmatrix} C\right)x\begin{smallmatrix} \diagup CH \cdot (COOC_2H_5)_2 \\ \diagdown NH \cdot COR \end{smallmatrix}.$$

aus denen sich bei der Verseifung unter Kohlensäureabspaltung die um eine CH_2-Gruppe vermehrten Aminosäuren bilden, bei unserm Beispiel die ζ-Aminoheptylsäure $(CH_2)_5\begin{smallmatrix} \diagup CH_2 \cdot COOH \\ \diagdown NH_2 \end{smallmatrix}$.

Nach dieser zur Gewinnung von Aminosäuren mit fernstehender Amidogruppe geeigneten Methode konnte Verf. ausser den genannten Verbindungen aus dem Aufspaltungsprodukt des Tetrahydrobenzoylchinolins, dem o-Chlorpropylbenzanilid

$$C_6H_4\begin{smallmatrix} \diagup (CH_2)_3 \cdot Cl \\ \diagdown NH \cdot COC_6H_5 \end{smallmatrix}$$

die δ-o-Aminophenylvalериansäure

$$C_6H_4\langle^{(CH_2)_4 \cdot COOH}_{NH_2}$$

nach der Malonestersynthese und die noch unbekannte γ-o-Aminophenylbuttersäure nach der Cyankalisynthese darstellen.

Die Aminophenylbuttersäure ist in freier Form nicht beständig, sondern bildet durch Wasserabspaltung ein Ringhomologes des Oxindols

$$C_6H_5\langle^{CH_2}_{NH}\rangle CO,$$

das siebengliederige Lactam

$$C_6H_4\langle^{CH_2 - CH_2}_{NH - CO}\rangle CH_2$$

Quade.

1064. **Fischer,** Emil und **Koenigs,** Ernst. — *„Synthese von Polypeptiden. XVIII. Derivate der Asparaginsäure.“* Chem. Ber., 1907, Bd. 40, p. 2048–2061.

Die aus inaktivem α-Bromisocapronylchlorid und l-Asparagin entstehenden, durch fraktionierte Fällung der alkalischen Lösung zu trennenden zwei Stereoisomeren, die bereits früher beschrieben wurden, wurden jetzt in grösserer Menge dargestellt. Aus dem später ausfallenden, rechtsdrehenden der beiden Produkte wurde mit wässerigem Ammoniak ein rechtsdrehendes Leucyl-l-Asparagin gewonnen, das bei der Spaltung mit 10%iger Salzsäure l-Leucin liefert, folglich l-Leucyl-l-Asparagin ist.

Aus Chloracetylasparagin liess sich mit Acetylchlorid und Phosphorpentachlorid das Chlorid

$$\begin{array}{l} ClOC \cdot CH - CH_2 \cdot CONH_2 \\ \quad\quad\;\; | \\ \quad\quad NH \cdot COCH_2Cl \end{array}$$

gewinnen, das, mit l-Leucinester behandelt, verseift und amidiert das Tripeptid Glycyl-l-Asparaginyl-l-Leucin

$$\begin{array}{l} CO \cdot NH \cdot CH\langle^{C_4H_9}_{COOH} \\ | \\ CH \cdot CH_2 \cdot CONH_2 \\ | \\ NH \cdot CO \cdot CH_2NH_2 \end{array}$$

liefert.

Aus dem zum ersten Male dargestellten l-Asparaginsäuredimethylester lässt sich mit leidlicher Ausbeute das entsprechende Diketopiperazin darstellen, das, mit kalter Natronlauge verseift, die schwerlösliche 2,5 Diketopiperazin 3.6 Diessigsäure gibt. Aus ihr ist mit Barytwasser bei 20° eine leicht lösliche Säure zu gewinnen, die, mit Alkohol gefällt, ein weisses, noch nicht deutlich kristallin erhaltenes Pulver darstellt. Die Verbrennungswerte entsprechen der Bruttoformel einer Asparagylasparaginsäure.

Quade.

1065. **Tschugaeff,** L. (Moskau, Chem. Lab. d. Kais. Techn. Hochsch.). — *„Über komplexe Verbindungen organischer Imide. IV. Ein Beitrag zur Kenntnis der Biuretreaktion.“* Chem. Ber., Bd. 40, p. 1973–1980, Mai 1907.

Es werden eine Anzahl von komplexen Kupferverbindungen des Succinimids, z. B. von der Zusammensetzung $K_2Cu(Succinimid)_4 \cdot 6 H_2O$ beschrieben, die in ihrem Äussern an die bei der Biuretreaktion auftretenden Färbungen erinnern. F. Sachs.

1066. Pinkus, S. W. — *„On fibrinolysis (Preliminary communication).“* Proc. physiol. Soc., p. 13, 15. Dez. 1906; Journ. of physiol, 1907. Bd. 35, No. 3.

Fibrin, welches unter streng aseptischen Vorsichtsmassregeln dargestellt und vom Blut befreit worden ist, unterliegt in Chloroformwasser einer spontanen Lösung nach ungefähr 2—3 Wochen. Am regelmässigsten tritt Fibrinolyse bei dem aus dem Blut von Herbivoren erhaltenen Fibrin ein. Cramer.

1067. Sadikoff, S. W. — *„Über das Thioglutin.“* Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, 1907, Bd. I, p. 193—200.

Verf. hat durch Einwirkung von Alkalien und Schwefelkohlenstoff auf Gelatine ein Schwefelderivat des Glutins dargestellt, das er Thioglutin nennt. Beim Erkalten der Lösungen entsteht eine Gallerte (Glutogel), die beim Austrocknen eine intensiv rot gefärbte Haut, ein Kondensationsprodukt („Thiogluten“) bildet. Dieses Thiogluten (ev. Thioglutin), über dessen klebende Eigenschaften sich Verf. genauer auslässt, ist als Verbindung eines Leimstoffes mit einer Base (Na, Ca, Ba etc.) anzusehen. Meist enthält es 3 bis 4 $^0/_0$ Gesamtschwefel, im Durchschnitt 0,6 $^0/_0$ Sulfidschwefel. Aus Kollagen entstehen bei dem Prozess der „Thiohydration“ Verbindungen, die Verf. als „Thiokollagene“ und „Thiohydrokollagene“ bezeichnnt; erstere gehen sekundär in Thioglutin über. H. Aron.

1068. Klobb, T. und **Bloch,** A. — *„Sur le phytostérol du Soja.“* Bull. de la Soc. Chim. de France, 1907, Bd. IV, p. 422—428.

Aus feingepulverten Sojabohnen verschiedenen Ursprungs konnte mit Petroläther ein Auszug hergestellt werden, aus dem sich durch Ätherextraktion nach Verseifung der Fette ein in perlmutterglänzenden Lamellen kristallisierender Körper gewinnen liess, der alle Cholesterinreaktionen gab. Er kristallisiert mit 1 Mol H_2O; die Verbrennungsresultate entsprechen der Formel $C_{26}H_{44}O$. Das Benzoat und Acetat — letzteres hat zwei Schmelzpunkte — zeigen einige Ähnlichkeit mit einem Leguminosenphytosterin, sind aber nicht absolut identisch, weswegen Verff. für ihren demnach neuen Körper den Namen Sojasterol vorschlagen. Quade.

1069. Gittelmacher-Wilenko (Hygien. Inst. d. Univ., Lemberg). — *„Über Hippokoprosterine.“* Bericht d. Krakauer Akad. d. Wiss., 1906, Bd. VI A. p. 7.

Das aus Pferdekot erhaltene Koprosterin besteht aus zwei Modifikationen: die leicht in Alkohol lösliche nennt Verf. **α-**, die schwer lösliche **β**-Hippokoprosterin.

Das α-Hippokoprosterin kristallisiert aus 97° Alkohol in feinen rhomboidalen Tafeln, welche mikroskopisch den Cholesterinkristallen ähnlich sind, sie scheinen aber etwas dünner und deshalb auch durchsichtiger zu sein. Das trockene α-Hippokoprosterin besteht aus dünnen weissen Schuppen, welche dank ihrer wachsartigen Konsistenz sich nicht pulverisieren lassen. Sie schmelzen bei 65—67° C. Das α-Hippokoprosterin gibt die farbigen Reaktionen der Cholesterine (die Salkowskische und die

Liebermannsche), jedoch nicht so intensiv wie die letzteren; es ist optisch inaktiv.

Das β-Hippokoprosterin kann in heissem Alkohol gelöst werden, gibt aber beim Erkalten ein gallertartiges Gerinnsel, welches, wie die mikroskopische Untersuchung lehrt, aus feinen Nadeln und Sternen besteht. In trockenem Zustande stellt es eine weisse amorphe Masse dar. In Alkohol, Äther und Chloroform ist es weniger löslich als das α-Hippokoprosterin; es gibt die Reaktionen von Salkowski und von Liebermann und schmilzt bei 56° C. Die Lösung des β-Hippokoprosterin in Benzol scheint ein klein wenig nach rechts zu drehen, doch bedarf das noch einer Nachprüfung.

Nach der Elementaranalyse entsprechen den beiden Hippokoprosterinen die Formeln: $C_{27} H_{54} O$ nnd $C_{27} H_{52} O$.

Verf. bestätigt die Vermutung von Bondzynski und Humnicki, dass die Hydrogenisierung des Cholesterins im Darme der Pflanzenfresser viel weiter vor sich geht, als im Menschendarm. Die α- und β-Hippokoprosterine sind reicher an Wasserstoff, als das Koprosterin. Sollte die Muttersubstanz für α- und β-Hippokoprosterine das Cholesterin der Galle darstellen, so entstand daraus das α-Hippokoprosterin durch Zusatz von 8 oder 10 Atomen Wasserstoff, das β-Hippokoprosterin durch Einnahme von 6 oder 8 Atomen Wasserstoff. Daraus folgt, dass das Cholesterinmolekül wenigstens 8 ungesättigte Doppelbindungen der Kohlenstoffatome enthält, die in gewissen Umständen zu einfachen zerfallen können.

Miecz. Halpern.

1070. Küster, William (Chem. Inst. der tierärztl. Hochschule, Stuttgart). — „*Über das Hämopyrrol.*" Chem. Ber., 1907, Bd. 40, p. 2017—2020.

Durch Reduktion von Hämin entsteht Hämopyrrol, das sich, wie Verf. früher (vgl. B. C., V. No. 444) zeigte, in eine saure und eine basische Fraktion zerlegen liess. Die Oxydation jeder der beiden Fraktionen führte zu Körpern, deren Identifizierung sich damals noch nicht einwandsfrei gestalten liess.

Durch Reduktion von Dehydrochloridhämin dargestelltes saures Hämopyrrol ergab nun bei der Oxydation mit Chromsäure ein kristallisierendes Imid, dessen Schmelzpunkt und Verbrennungswert es als unzweifelhaft mit dem synthetischen Methyläthylmaleinsäureimid kennzeichneten; in geringerer Ausbeute wurde der gleiche Körper bei der Oxydation des basischen Hämopyrrols erhalten, das danach wohl als β β-Methyläthylpyrrolin

```
CH3 · C = C · C2H5
      |     |
     H2C   CH2
        \ /
        NH
```

anzusprechen ist; das saure Hämopyrrol ist der entsprechende Pyrrolkörper. Da für das basische Produkt, das noch nicht kristallin erhalten wurde, die Bruttoformel nicht bekannt ist, kann es event. auch in der α-Stellung Substituenten enthalten, die bei der Oxydation eliminiert werden.

Quade.

1071. Küster, William und **Fuchs,** Karl. — „*Über ein neues kristallisiertes Derivat des Hämins.*" Chem. Ber., 1907, Bd. 40, p. 2021—2023.

Bei der Ätherextraktion zur Entfernung des Anilins aus dem Dehydrochloridhämin (aus Hämin durch HCl-Abspaltung mit Hilfe von Anilin gewonnen) wurde im Ätherverdunstungsrückstand ein in Nadeln kristalli-

sierender, zwischen 205 und 210° schmelzender Körper gefunden, dem nach Verbrennung und Molekulargewichtsbestimmung die Formel $C_{36}H_{36}O_3N_4$ zukommt. Diese ätherlösliche, esterartige Verbindung ist jedenfalls aus Hämin bei dessen Reindarstellung nach Mörner mit Alkohol und Salzsäure durch Veresterung und Abspaltung des Radikals FeCl mit Salzsäure entstanden und im Hämin als ätherunlösliche Verbindung $C_{36}H_{38}O_4N_4$, in einer 1 % etwas übersteigenden Menge vorhanden. Durch Einwirkung von Anilin geht diese von den Verf. Hämaterinsäureester genannte Verbindung unter Wasserabspaltung in das oben erwähnte ätherlösliche Anhydroprodukt über. Quade.

1072. Merunowicz, J. und **Zaleski**, J. (Dublamy, Chem. Lab., Landw. Akad.) — *„Über die Reduktion der Derivate des Blutfarbstoffes mittelst Zn und HCl."* Anzeiger d. Akad. d. Wiss., Krakau, 1906, p. 729—733; nach Chem. Centrbl., 1907, Bd. I, p. 1499.

Durch Reduktion mit Zinkstaub können Lösungen von Mesoporphyrin und Hämatoporphyrin entfärbt werden. An der Luft oxydieren sich die Lösungen rasch wieder zu intensiv gefärbten Lösungen, wobei beim Mesoporphyrin dieses wieder regeneriert wird, beim Hämatoporphyrin ein Farbstoffgemisch entsteht, aus dem sich das rote Porphyrin, dessen Absorptionsstreifen mit denen des Hämatoporphyrins identisch sind, isolieren lässt. Wahrscheinlich enthalten diese Leukoverbindungen 2 O weniger oder 4 H mehr als die Porphyrine, aus denen sie entstanden sind.

H. Aron.

1073. Pschorr, R. und **Einbeck**, H. (Chem. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Zur Konstitution des Morphins. Über die Konstitution des Oxymethylmorphimethins."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 1980, Mai 1907.

Verff. weisen nach, dass die von Knorr und Ach durch Spaltung des Oxykodeinjodmethylats mit Alkali erhaltene tertiäre Base Oxymethylmorphimethin nicht nur die Reaktionen eines zweiwertigen Alkohols, sondern auch die eines Ketons gibt. Die Erklärung dieser Tatsache finden Verff. darin, dass sich an der Brücke des Phenanthrenkerns die Gruppe — C(OH) = CH — vorfindet, die auch in der Ketoform — CO — CH_2 — auftreten kann. Verff. schliessen daraus, dass der Stickstoff sowohl im Oxykodein wie in den Morphinalkaloiden an der Brücke des Phenanthrenkerns haftet, da die Gruppe — C(OH) = CH — erst mit der Ablösung des Stickstoffs vom Kern auftritt. Die von Pschorr schon früher aufgestellte „Pyridin"formel des Morphins erhält somit eine weitere Stütze.

Rath.

1074. Pschorr, R. (Chem. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Konstitution des Apomorphins. Ein Beitrag zur Konstitutionsfrage des Morphins."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 1984, Mai 1907.

Verf. erhielt aus der durch Abbau des Apomorphins gewonnenen Dimethoxyphenanthrencarbonsäure durch Überführen in das Amin und Methylieren des hieraus durch Diazotieren gewonnenen Phenanthrolderivats das 3-4-8-Trimethoxyphenanthren, das sich mit dem von Verf. und Busch (vgl. Ref. No. 1077 dieses Heftes) synthetisch erhaltenen als identisch erwies. Da die Oxymethylgruppe in Stellung 8 aus der Carboxylgruppe und diese wieder aus der Kohlenstoffkette des Apomorphins hervorgegangen ist, so ist die Haftstelle der Kohlenstoffkette am Phenanthrenkern festgelegt und die von Verf. schon vor mehreren Jahren aufgestellte Apomorphinformel bestätigt. Dass bei der Bildung des Apomorphins aus dem Morphin eine Wanderung

der Kohlenstoffkette stattfinde, erscheint nach den theoretischen Erörterungen des Verfs. unwahrscheinlich. Rath.

1075. **Pschorr**, R. und **Spangenberg**, O. (Chem. Inst. d. Univ. Berlin). — „*Oxydation des Tribenzoylapomorphins.*“ Chem. Ber., Bd. 40, p. 1995, Mai 1907.

Es gelang, das schon früher dargestellte Tribenzoylapomorphin durch Oxydation in ein Chinon überzuführen, das den Chinonsauerstoff an der Brücke des Phenanthrenkerns und den Stickstoff in der Seitenkette enthält. Die Kohlenstoffstickstoffkette kann also nicht an einem der Brückenkohlenstoffe stehen. Rath.

1076. **Pschorr**, R., **Einbeck**, H. und **Spangenberg**, O. (Chem. Inst. d. Univ. Berlin). — „*Abbau des Apomorphins zum 3-4-8-Trimethoxyphenanthren.*“ Chem. Ber., Bd. 40, p. 1998, Mai 1907.

Die in Frage kommenden Reaktionen wurden bereits im Ref. No. 1074 kurz angegeben. Rath.

1077. **Pschorr**, R. und **Busch**, H. (Chem. Inst. d. Univ. Berlin). — „*Synthese des 3-4-8-Trimethoxyphenanthrens.*“ Chem. Ber., Bd. 40, p. 2001, Mai 1907.

1. Kondensation von vic. o-Nitrovanillinmethyläther mit o-Methoxyphenylessigsäure zu α-o-Methoxyphenyl-2-nitro-3-4-dimethoxy-zimtsäure.
2. Reduktion der Nitroverbindung zur Aminoverbindung.
3. Darstellung der 3-4-8-Trimethoxyphenanthrencarbonsäure durch Zersetzung der aus der Aminoverbindung erhaltenen Diazoverbindung.
4. Abspaltung von Kohlensäure. Rath.

1078. **Pschorr**, R. und **Halle**, W. L. (Chem. Inst. d. Univ. Berlin). — „*Zur Konstitution des Morphothebains.*“ Chem. Ber., Bd. 40, p. 2004, Mai 1907.

Die Tribenzoylverbindung des Morphothebains lässt sich ganz analog der des Apomorphins (vgl. Ref. No. 1075) zu einem Chinon oxydieren, ohne dass die vorhandenen Substituenten abgespalten werden. Verff. nehmen deshalb auch eine dem Apomorphin ähnliche Konstitution für das Morphothebain an. Rath.

1079. **Knorr**, Ludwig und **Hörlein**, Heinrich (Chem. Inst. d. Univ. Jena). — „*Zur Kenntnis des Morphins. IX. Mitteilung: Über das Isokodeinon und über die Isomerie von Kodein, Isokodein und Pseudokodein.*“ Chem. Ber., Bd. 40, p. 2032, Mai 1907.

Die beiden aus dem Kodein über das Bromokodid bzw. Chlorokodid erhaltenen Basen Isokodein und Pseudokodein liefern beide bei der Oxydation ein dem Kodeinon isomeres Keton, das Isokodeinon. Durch Abbau dieses Körpers gelangt man zu einem Phenanthrenderivat, das dem aus Kodeinon entstehenden isomer ist. Verff. schliessen daraus,

1. dass Isokodein und Pseudokodein strukturidentisch und optisch isomer sind,
2. dass Kodein mit Isokodein und Pseudokodein strukturisomer ist.

Verff. suchen die Strukturisomerie durch die Annahme einer Verschiebung des Alkoholhydroxyls zu erklären. Rath.

1080. Knorr, Ludwig und **Hörlein,** Heinrich (Chem. Inst. d. Univ. Jena). — *„Zur Kenntnis des Morphins. X. Mitteilung. 3-4-Dimethoxy-9-aminophenanthren aus 3-4-Dimethoxyphenanthren-9-carbonsäure.“* Chem. Ber., Bd. 40, p. 2040, Mai 1907.

Um festzustellen, ob dem von Pschorr und Kuhtz aus einem Dichlormethylmorphimethin und von Knorr und Schneider beim Abbau des Oxykodeins erhaltenen Methyldiacetyltrioxyphenanthren das 3-4-9-, oder das 3-4-10-Trioxyphenanthren zugrunde liegt, suchten Verff. von der von Pschorr und Sumuleanu synthetisch dargestellten Dimethylmorphol-9-carbonsäure aus über das 9-Aminodimethylmorphol zum 3-4-9-Trioxymethylphenanthren zu gelangen. Das Ziel wurde vorläufig noch nicht erreicht, da die Überführung des 9-Aminodimethylmorphols in das 3-4-9-Trioxymethylphenanthren unerwartete Schwierigkeiten bereitete. Verff. beschreiben die bisher erhaltenen Verbindungen. Rath.

1081. Knorr, Ludwig und **Hörlein,** Heinrich (Chem Inst. d. Univ. Jena). — *„Zur Kenntnis des Morphins. XI. Mitteilung. Notiz über das Oxymethylmorphimethin (Ketodihydromethylmorphimethin).“* Chem. Ber., Bd. 40, p. 2042, Mai 1907.

Verff. kommen durch genaue Nachprüfung früher unternommener Versuche zu dem Resultat, dass das Oxymethylmorphimethin nicht ein Diacetylderivat, sondern ein Monoacetylderivat liefert, also nur eine Hydroxylgruppe enthält. Das Oxykodein liefert im Gegensatz dazu ein Diacetylderivat. Der bei der Oxydation des Kodeins zu Oxykodein eingetretene Sauerstoff ist daher wohl im Oxykodein, aber nicht mehr im Oxymethylmorphimethin als Hydroxyl vorhanden. Da das Oxymethylmorphimethin die Reaktionen eines Ketons liefert, ist es besser als Ketodihydromethylmorphimethin zu bezeichnen. Die Umwandlung des Oxykodeins in Ketodihydromethylmorphimethin beruht auf der Ablösung des Stickstoffs von der Brücke des Phenanthrenkerns, analog der Bildung des Methylcinchotoxins aus Cinchoninjodmethylat und des Narceins aus Narkotinjodmethylat. Verff. stellen, da ihnen die Pschorrsche „Pyridin“formel keine Erklärung für den Ketoncharakter des Oxymethylmorphimethins gibt (vgl. dagegen aber Pschorr, Ref No. 1073 dieses Heftes) eine neue Formel für Morphin auf, die an Stelle des Naphtalinkerns der Pschorrschen Formel eine Kombination von Benzol- und Furanring enthält. Rath.

1082. Enklar, C. J. (Lab. d. chim. org. de l'Univ., Utrecht). — *„Sur les terpènes aliphatiques et leurs dérivés. 1. Mitteilung.“* Rec. des trav. chim. des Pays-Bas et de la Belgique, 1907, Bd. 26, p. 157—179.

Aus dem Basilikum (Ocimum basilicum) der bei uns als Küchenkraut kultivierten wohlriechenden, aus Indien stammenden Labiate hatte van Romburgh in Buitenzorg ein Terpen $C_{10}H_{16}$ isolieren können, das mit keinem der bis dahin bekannten identisch war und den Namen Ocimen erhielt. Verf. konnte daraus ein Dihydroocimen darstellen, das bei der Bromierung ein Tetrabromprodukt ergab, das sich mit Dihydrotetrabrommyrcen identifizieren liess.

Durch Wärme wird Ocimen in ein geometrisches Isomeres übergeführt, eine Erscheinung, die bisher bei einem aliphatischen Terpen noch nicht beobachtet wurde.

Die beiden angeführten Tatsachen sowie die Resultate der Oxydation führen Verf. zur Aufstellung der Formel

```
                    H2    H
                    C —*C
        H3C            /      \
            C = C              *C—CH3,
           /                  /
        H2C        H2C=CH
```

in der die Verschiedenartigkeit der an die beiden mit Sternchen versehenen C-Atome gebundenen Gruppen Ursache der geometrischen Isomerie ist.

Quade.

1083. Bourquelot, Em. und **Hérissey,** H. — „*Relations de la sambunigrine avec les autres glucosides cyanhydriques isomères.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 828—829, 17. Mai 1907.

Sambunigrin ist wahrscheinlich ein Derivat der r-Phenylglykolsäure, wie das Fischersche „Amygdonitrilglucosid" ein Derivat der entsprechenden l-Säure und das Hérisseysche „Prulaurasin" der inaktiven Säure ist.

H. Aron.

1084. Jungfleisch, E. und **Leroux,** H. — „*Sur quelques principes de la guttapercha du ‚Palaquium Treubi'.*" Bull. d. la Soc. Chim. de France, 1907. Bd. IV, p. 327—336.

Aus getrockneten Blättern des Treubschen Guttaperchabaumes konnten mit Toluol verschiedene Stoffe extrahiert werden, von denen an dieser Stelle ein Paltreubin genannter näher beschrieben wird. Dem bei 260° schmelzenden, gut kristallisierenden Körper kommt die Formel $(C_{10}H_{16})_3HOH$ zu. Bei der Acetylierung liefert er zwei isomere Ester, die bei der Verseifung zwei isomere Alkohole ergeben, welche mit dem Ausgangsprodukt nicht identisch sind. Dagegen findet sich der eine dieser beiden Alkohole in Palaquium Gutta und P. Borneense. Offenbar hat sich bei der Acetylierung eine Umlagerung des Paltreubins vollzogen, was in der Terpenreihe häufig vorkommt.

Quade.

1085. Aron, Hans (Physiol. Inst. d. Tierärztl. Hochschule, Berlin). — „*Eine einfache Methode zur Bestimmung des Calciums in organischen Substanzen.*" Biochem. Zeitschr., Bd. IV, p. 268—270, Juni 1906.

Die organische Substanz wird mit Salpeterschwefelsäure zerstört und das Calcium, das als Sulfat in der Lösung ist, durch Alkohol abgeschieden als solches geglüht und gewogen. Die Vorteile der Methode sind: Anwendbarkeit der Säuregemischveraschung, grössere Genauigkeit durch Wägung des $CaSO_4$, dessen Molekül $2^1/_2$ mal so gross ist als das des CaO, Fortfall des lästigen Ausfällens der P_2O_5 durch Fe und schliesslich ganz leichtes Wiederentfernen des Fällungsmittels (Alkohol), so dass im Filtrat des $CaSO_4$ noch weitere Bestimmungen (P_2O_5 oder Alkali) ausgeführt werden können.

Autoreferat.

1086. Ronchèse, A. — „*Nouveau procédé de dosage de l'ammoniaque.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 779—781, 10. Mai 1907.

Verf. will die von Delépine festgestellte Beobachtung benutzen, dass 6 Mol. Formaldehyd mit 4 Mol. Chlorammonium unter Bildung von Hexamethylenamin und unter Freiwerden der Säure reagieren, um mittelst Formol Ammoniak in Ammoniumsalzen volumetrisch zu bestimmen. Hierbei soll Anwesenheit von Harnstoff ohne Belang sein. Eine genaue Beschreibung der Methode soll folgen.

H. Aron.

1087. Ronchèse, A. — *„Sur la dosage de l'ammoniaque."* Soc. biol., Bd. 62, p. 867—869, 17. Mai 1907.

Verf. beschreibt die Ausführung seiner Titrationsmethode (vgl. vor. Ref.) für die Ammoniakbestimmung in Ammoniumsalzen und im Harn, ferner für die Harnstoff- und Gesamtstickstoffbestimmung (Kjeldahl) durch Titration direkt in der Aufschlusslösung ohne Destillation. (Wenn die Methode brauchbar ist, würde sie die N-Bestimmung ungeheuer vereinfachen. Ref.)

H. Aron.

1088. Zerewetinoff, Th. (Moskau, Lab. d. Techn. Hochsch.). — *„Quantitative Bestimmung von Hydroxylgruppen mit Hilfe magnesiumorganischer Verbindungen."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 2023—2031, Mai 1907.

Die Bestimmung ist eine gasometrische, sie beruht auf der Entwickelung von Methan nach folgender Gleichung:

$$CH_3 \cdot MgJ + R \cdot OH = CH_4 + R \cdot O \cdot MgJ.$$

F. Sachs.

1089. Bruylants, P. — *„L'identification des aldéhydes au spectroscope et leur différenciation d'avec les acétones."* Bull. d. l. Classe d. Sciences de Belgique, 1907, p. 217—223.

Defibriniertes Schweineblut, mit geringen Mengen gelben Ammonsulfids versetzt, gibt das ein zusammenhängendes Band zeigende Absorptionsspektrum des Hämoglobins. Auf Zusatz ausserordentlich geringer Mengen von Aldehyd geht die Farbe dieses Blutes in braun über und zeigt die beiden Absorptionslinien des durch Reduktion entstandenen Hämochromogens. Ketone üben eine solche Reduktionswirkung nicht aus, auch nicht polymerisierte Aldehyde wie Trioxymethylen und Paraldehyd, oder solche mit mehreren freien Hydroxylgruppen, wie die Pentosen und Hexosen.

Salicylaldehyd reduziert; der, nach seinem Schmelzpunkt zu urteilen, jedenfalls polymerisierte Paraoxybenzaldehyd nicht, wohl aber Anisaldehyd, in dem die freie Phenolgruppe methyliert ist. Protocatechualdehyd und sein Monomethyläther, Vanillin, reagieren nicht, dagegen der Dimethyläther.

Die Reaktion ist so scharf, dass sie nicht nur ganz allgemein zur Unterscheidung von Aldehyden und Ketonen dienen, sondern auch quantitativ, z. B. zur Bestimmung geringer Citralmengen in ätherischen Ölen benutzt werden kann.

Quade.

1090. Embden, G. und **Schliep**, L. (Krankenh. Frankfurt a. M.). — *„Über getrennte Bestimmung von Azeton und Azetessigsäure."* Zentrbl. f. d. ges. Physiol. u. Pathol. d. Stoffwechsels, Bd. II, N. F., p. 289. April 1907.

Allgemein wird angenommen, dass von den 3 Azetonkörpern das Azeton bei weitem am häufigsten als Harnbestandteil angetroffen wird. Freilich hat es nicht an Stimmen gefehlt, die der Meinung Ausdruck gaben, dass bei der Azetonurie im wesentlichen Azetessigsäure ausgeschieden würde. Und die Frage, ob das im Destillat nachweisbare Azeton als solches im Harn vorgebildet ist oder erst bei der Destillation aus Azetessigsäure entsteht, harrt noch der Erledigung. Die Verff. haben daher ein Verfahren eingeschlagen, das ermöglicht, Azeton und Azetessigsäure nebeneinander im Harn zu erkennen und der Menge nach zu bestimmen. Das Prinzip des Verfahrens ist folgendes: Bestimmung A: Feststellung des Gesamtazetongehaltes einer bestimmten Harnmenge nach der Messinger-Huppertschen Methode (präformiertes Azeton + Azeton aus Azetessigsäure).

Bestimmung B: Entfernung des präformierten Azetons aus einer gleichgrossen Harnportion durch Destillation im Vakuum und Bestimmung des Azetons im Destillationsrückstand. Auf diese Weise wird das bei der Bestimmung B ermittelte Azeton auschliesslich auf Azetessigsäure zu beziehen sein und die Differenz zwischen den Bestimmungen A und B den Wert für präformiertes Azeton abgeben.

Nach entsprechenden Vorversuchen, die im übrigen noch zeigten, dass während der Vakuumdestillation eine Zersetzung von Azetessigsäure und damit ein geringer Verlust von Azeton stattfinden kann, bestimmten die Verff. die Substanzen im Harn von Gesunden und Zuckerkranken. Die Resultate zeigen, dass im Urin schon normalerweise Azeton nicht als solches präformiert ist. Das Ergebnis der Versuche am Harn von Diabetikern war derart, dass in leichten Fällen von Azidosis, bei denen die Reaktionen auf Azetessigsäure völlig negativ blieben, es sich in Wahrheit um eine reine Azetessigsäureausscheidung handelt; manchmal sind neben der Azetessigsäure geringe Mengen Azeton vorhanden. Auch bei höherem Grade von Azidosis überwiegt die Azetessigsäure stets das Azeton bei weitem. Der höchste beobachtete Wert an präformiertem Azeton betrug noch nicht $^1/_4$ des im Harn vorhandenen Gesamtazetons, und in der überwiegenden Mehrzahl auch der schwersten Fälle von Azidosis wurde weniger als $^1/_6$, häufig weniger als $^1/_{10}$ des Gesamtazetons in Form von freiem Azeton gefunden.

Ludwig F. Meyer.

1091. **Herzog**, J. (Pharm. Inst., Univ. Berlin). — *„Diphenylharnstoffchlorid als Reagens für Phenole.“* Chem. Ber., Bd. 40, p. 1831—1834, Mai 1907.

Diphenylharnstoffchlorid ist ein gutes Reagens auf Phenole, mit denen es schön kristallisierte Verbindungen liefert, ausgenommen sind die Säurederivate dieser Körperklasse, wie z. B. Salicylsäure.

Die Reaktion wird folgendermassen vorgenommen:

Das betreffende Phenol wird mit der vierfachen Menge Pyridin und der molekularen Menge Diphenylharnstoffchlorid im Kölbchen mit Steigerohr eine Stunde lang in siedendem Wasser erhitzt, darauf die Lösung in Wasser gegossen, wobei sich ein rötlicher mehr oder weniger verschmierter Kristallbrei ausscheidet. Nach dem Abgiessen des Wassers und oberflächlichem Trocknen der Kristallmasse wird diese aus Ligroin resp. aus Alkohol umkristallisiert.

Die Reaktion vollzieht sich wahrscheinlich unter Bildung eines Zwischenproduktes, des Diphenylharnstoffchloridpyridins

$$C_5H_5N\begin{matrix} \diagup Cl \\ \diagdown CO \cdot N\begin{matrix} \diagup C_6H_5 \\ \diagdown C_6H_5 \end{matrix} \end{matrix},$$

das dann bei Gegenwart von Phenolen in salzsaures Pyridin und Phenolurethan $R \cdot O \cdot CO \cdot N\begin{matrix} \diagup C_6H_5 \\ \diagdown C_6H_5 \end{matrix}$ zerfällt.

F. Sachs.

1092. **Freundlich**, H. und **Loseo**, G. — *„Über die Adsorption der Farbstoffe durch Kohle und Fasern. Ein Beitrag zur Theorie des Färbens.“* Zeitschr. f. physikal. Chem., Bd. 59, p. 284—312, Mai 1907.

Die Verteilung von Farbstoffen (Kristallviolett, Kristallponceau, Neufuchsin und Patentblau) zwischen Kohle, Wolle, Seide, Baumwolle und

einer wässrigen Lösung erfolgt nach der auch sonst für die Adsorption nicht so hochmolekularer Stoffe gültigen Formel

$$\lambda = \frac{v}{m} \ln \frac{a}{a-x} = \alpha \cdot \left(\frac{a}{v}\right)^{-\frac{1}{n}}$$

wo v das Volumen der Lösung, m die Menge des Adsorbens, a die Menge des gelösten adsorbierten Stoffes, x die Menge des davon Adsorbierten. α und $\frac{1}{n}$-Konstanten sind. Die obige Gleichung geht durch Reihenentwickelung und Vernachlässigung der höheren Glieder in die gewöhnlich angewandte Formel $\frac{x}{m} = \alpha \cdot c \frac{1}{p}$ über.

Die Adsorption ist von der Natur des Adsorbens weitgehend unabhängig; der Wert des Adsorptionsexponenten $\frac{1}{n}$ liegt bei den Farbstoffen unabhängig von der Natur des Adsorbens höher als für organische Säuren.

Die basischen Farbstoffe (Farbsalze) werden durch die Kohle und die Wolle- etc. Fasern bei der Adsorption in Farbbase und Säure zerlegt; die Säure findet sich quantitativ in der Lösung wieder. Die Base befindet sich mit grosser Wahrscheinlichkeit als Kondensationsprodukt der wahren, aktiven, gefärbten Base an der Kohlenoberfläche. Diese Farbbasenpolymerisationsprodukte sind amorph und bilden als positives Kolloid mit dem negativen Kolloid (Kohle oder Faser) einen Kolloidkomplex. Die sauren Farbstoffe werden durch die Kohle nicht gespalten. H. Aron.

1093. Guéguen, F. (Laborat. d. botanique cryptogamique de l'École supérieure de pharmacie à Paris). — „*Préparation instantanée de solutions colorantes limpides.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 879, 24. Mai 1907.

Verf. empfiehlt zu histologischen Färbungen die Farbstofflösungen jedesmal frisch anzufertigen und zu diesem Zwecke durch Verreiben der Farbstoffe (1 Teil) mit Zucker (9 Teilen) leicht und vollständig lösliche Pulver herzustellen. H. Aron.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1094. Schaefer, Guillaume F. — „*Untersuchungen über das normale Vorkommen von Arsenik im menschlichen Organismus.*" Ann. Chim. analyt. appl., 1907, Bd. XII, p. 52—58; nach Chem. Centrbl., 1907, Bd. I, p. 1511—1512.

Bestimmungen mittelst eines besonderen Marshschen Apparates in menschlichen Leichen von Patienten, die mindestens 2 Monate keine As-haltigen Medikamente erhalten hatten; bei der Sektion wurde Anwendung von Metall streng vermieden, statt der Messer scharfe Glasscherben benutzt. Gefunden wurden in der Schilddrüse 0,0029—0,0071 mg, in Haaren 0,0049 mg, in der Haut 0,0026 mg, in der Leber 0,0019 mg, in der Niere 0,0015 mg und im Gehirn 0,0013 mg As. Verf. nimmt an, dass das Arsen als Arsennucleïn vorhanden ist. H. Aron.

1095. d'Halluin, Maurice. — „*La réaction sulfhydrique: son principe, sa valeur.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 840—841, 17. Mai 1907.

Die H_2S-Reaktion (Schwarzfärbung von Bleipapier) in den Nasenlöchern soll nach Icard den Tod mit Sicherheit anzeigen, da schon Ver-

wesung im Innern eingetreten ist. Der H_2S in der Atemluft kann aber auch aus dem Magen stammen, wo H_2S aus Eiweiss durch Mikroben auch im Leben gebildet werden kann. H. Aron.

1096. Hill, L. und **Greenwood**, M. — *„The influence of increased barometric pressure on man. II."* Proc. Roy. Soc., Series B, 1907, Bd. 79, p. 21.

An Selbstversuchen und an Kaissonarbeitern wurde die Aufnahme von Stickstoff seitens der Körperflüssigkeiten unter steigendem Druck und seine Abgabe bei Abnahme des Druckes untersucht, indem der im Harn enthaltene Stickstoff gasanalytisch bestimmt wurde. Die hierbei eingehaltene Methodik ist im Original einzusehen.

Verf. kommen zu folgenden Schlüssen:

Die Körperflüssigkeiten eines Menschen, der komprimierter Luft ausgesetzt ist, nehmen Stickstoff auf und folgen dabei dem Daltonschen Gesetz.

Bei Drucken von 30—45 engl. Pfund wird Sättigung der Körperflüssigkeiten nach 10—15 Minuten erreicht.

Selbst bei einer langsamen Druckentspannung, bei welcher in 20 Minuten der Druck um eine Atmosphäre vermindert wurde, hat der Überschuss des gelösten Stickstoffs selbst 15 Minuten nach der Druckentspannung die Körperflüssigkeiten noch nicht völlig verlassen.

Cramer.

1097. Guillemard, H. und **Moog**, B. — *„Recherches expérimentales sur l'exhalation de vapeur d'eau."* Soc. biol., Bd. 62, p. 819—821, 10. Mai 1907.

Verff. haben zuerst in ihrem Apparat (vgl. B. C., VI, No. 932) getrennt den Einfluss der Hauptfaktoren, welche das Klima grosser Höhen von dem der Ebene unterscheiden, auf die Wasserdampfabgabe untersucht: Druck, Temperatur, Feuchtigkeit, Lichtintensität. Sie fanden bisher, dass — wider ihr Erwarten — in verdünnter Luft stets weniger Wasser abgegeben wird als bei normalem Druck, und dass, wie schon öfter beobachtet, die Grösse der Wasserdampfabgabe erheblich mit der Temperatur ansteigt. H. Aron.

1098. Guillemard, H. und **Moog**, R. — *„Recherches expérimentales sur l'exhalation de vapeur d'eau."* Soc. biol., Bd. 62, p. 874—876, Mai 1907.

Fortsetzung von B. C., VI, 932. In einer feuchten Atmosphäre wird erheblich weniger Wasserdampf abgegeben als unter denselben Bedingungen in trockner Luft. Im Licht und im Dunkeln liessen sich keine Unterschiede in der Wasserdampfabgabe nachweisen. Verff. haben dann zwei Reihen von Versuchen durchgeführt, in denen die drei vorher beschriebenen Faktoren (Druck, Temperatur und Feuchtigkeit) derart eingestellt wurden, dass das Klima in der ersten Reihe dem der Ebene (Meeresufer), in der zweiten dem Hochgebirgsklima entsprach. Danach muss die Wasserdampfabgabe im Hochgebirge ungefähr halb so gross als in der Ebene sein, was Verff. bei einer Besteigung des Mont Blanc prüfen werden.

H. Aron.

1099. Barcroft, J. und **Dixon**, W. E. — *„The gaseous metabolism of the mammalian heart. Part I."* Journ. of physiol., 1907, Bd. 35, p. 182.

Die an Hunden und Katzen vorgenommenen Versuche wurden mit dem nach Heymans und Kochmann durchbluteten Herzen ausgeführt. Das

ausgeschnittene überlebende Herz wurde durch die Zirkulation eines Tieres der gleichen Art gespeist. Analysen des ein- und austretenden Blutes des ausgeschnittenen Herzens gestatteten die Bestimmung des Gasaustausches unter verschiedenen Bedingungen. Alles, was die Tätigkeit oder den Tonus des Herzens verstärkt, wie z. B. die Verabreichung von $BaCl_2$ oder von Adrenalin, vergrössert den Gasaustausch des Herzmuskels, so dass mehr Sauerstoff absorbiert und mehr CO_2 ausgeschieden wird. Schwächung des Tonus oder des Rhythmus durch Verabreichung von KCl, Chloroform oder durch Vagusreizung, ruft die entgegengesetzte Wirkung hervor. Die Veränderungen in der CO_2-Ausscheidung sind den Veränderungen der O_2-Aufnahme gegenüber etwas verzögert. Sutherland Simpson (C.).

1100. Lochhead, J. und **Cramer,** W. (Physiol. Department, Edinburgh). — „*On the glycogen metabolism of the foetus.*" Proc. physiol. Soc., p. 9. 15. Dez. 1906; Journ. of Physiol., 1907, Bd. 35, No. 3.

Diese vorläufige Mitteilung ist eine kurze Zusammenfassung eines Teils einer umfassenderen Arbeit über die Placenta, die in Bälde veröffentlicht werden wird. An trächtigen Kaninchen wurde in einer vollkommenen Versuchsreihe vom 18. bis zum letzten (30.) Tage der Schwangerschaft der Glykogengehalt

1. des mütterlichen Teils der Placenta,
2. des fötalen Teils der Placenta,
3. der fötalen Leber,
4. der fötalen Körper

nach Pflügers Methode bestimmt.

Der mütterliche Teil der Placenta ist zuerst ungefähr ebenso reich an Glykogen wie die Leber eines ausgewachsenen Tieres und hält seinen Glykogenvorrat bis zum 24. Tage der Schwangerschaft fest. Dann folgt eine rasche Abnahme.

Bei der mechanischen Trennung des fötalen Teiles der Placenta werden die in diesen Teil hineinragenden Zotten des mütterlichen Teiles abgerissen. Da die eigentliche fötale Placenta kein Glykogen enthält, so gibt die Analyse des durch mechanische Trennung erhaltenen fötalen Teiles der Placenta das Verhalten des Glykogens der Zotten an, welche ja ganz unmittelbar mit der Ernährung des Embryos verknüpft sind. Das Verschwinden des Glykogens während der letzten Woche geht hier noch schneller vor sich und führt zu dem völligen Verschwinden des Glykogens.

Mit der Abnahme des plazentaren Glykogens geht eine Zunahme des Leberglykogens des Embryos Hand in Hand, welches vom 25. Tage ab eine starke Zunahme erfährt.

Der Glykogengehalt der Placenta und der fötalen Leber kann durch eine an Kohlehydraten reiche Diät nicht gesteigert werden.

Geringe Glykogenmengen, die histologisch nicht nachweisbar sind, werden durch Pflügers Methode noch angezeigt.

Der Prozentgehalt des Glykogens in normalen und abnormalen Embryos zeigt eine deutliche Beziehung zwischen dem Wachstum und dem Glykogenstoffwechsel. Autoreferat (C.).

1101. Schittenhelm, A. (II. med. Klin., Berlin). — „*Bemerkungen über den Nucleinstoffwechsel.*" Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 89, p. 266 bis 276. Nov. 1906.

Verf. gibt einen gedrängten Überblick über den gegenwärtigen Stand der Frage nach dem Auf- und Abbau der Nucleine im Stoffwechsel, wendet sich scharf gegen die Kionka'sche und Falkenstein'sche Gichttheorie und einige in letzter Zeit erschienene Angaben über die angebliche Harnsäureausscheidung durch den Darm.

Zu diesem letzteren Punkt bringt er eigene Analysen über den Purinbasengehalt des Leukämiekotes. Danach setzt sich der Basengehalt des Kotes genau wie derjenige der Organe zusammen; er enthält im wesentlichen Guanin und Adenin, daneben geringe Mengen von Oxypurinen. Harnsäure fehlt.

Mohr.

1102. Stähelin, Rudolf (Med. Klinik, Basel). — *„Untersuchungen über vegetarische Diät mit besonderer Berücksichtigung des Nervensystems, der Blutzirkulation und der Diurese."* Zeitschr. f. Biol., Bd. 49, p. 199, Mai 1907.

Der Verf hat umfangreiche Versuche über vegetarische Diät angestellt, bei denen er hauptsächlich die auch im Titel näher bezeichneten Punkte berücksichtigt hat, während die Erfahrungen über den Stoffwechsel bei vegetarischer Kost nur als Nebenbefunde berücksichtigt werden. Sie bestätigen im wesentlichen die Erfahrungen anderer Autoren. Untersucht wurde an verschiedenen gesunden und kranken Personen der Einfluss vegetarischer Kost auf die Körpertemperatur, auf Gasentwickelung im Darmkanal, auf Innervation und Leistung der Muskulatur (Ergographenversuche), Frequenz und Reaktion des Pulses, auf genau dosierte Arbeit, Druck und Viskosität des Blutes. Doch konnte in keiner dieser Funktionen ein wesentlicher, eindeutiger Unterschied zwischen denselben Personen bei vegetarischer Diät und gemischter, reichlich fleischhaltiger Kost gefunden werden.

Rind- und Fischfleisch, sowie Eier zeigten eine deutliche diuretische Wirkung, die beim Fleisch auf die Extraktivstoffe zu beziehen ist. Die Arbeit der Nieren ist bei rein vegetarischer Kost geringer als bei gemischter und Milchkost, die Quotienten $\frac{\Delta}{NaCl}$ und $\frac{\Delta}{N}$ zeigen bei allen drei Kostarten ein typisches Verhalten, doch kommen innerhalb derselben Diätform bedeutende Schwankungen der genannten Werte vor.

W. Caspari, Berlin.

1103. Bainbridge, F. A. und **Beddard,** A. P. (Guy's Hospital, London). — *„The relation of the kidneys to metabolism. Preliminary Communication."* Proc. Roy. Soc., Series B. 1907, Bd. 79, p. 75.

1104. Bainbridge, F. A. und **Beddard,** A. P. (Guy's Hospital, London). — *„The effects of partial nephrectomy in cats."* Proc. physiol. Soc., Bd. 21, 26. Jan. 1907; Journ. of Physiol., 1907, Bd. 35, No. 3.

Die Versuche wurden an Katzen ausgeführt, denen ein Teil der einen Niere extirpiert wurde. Einige Wochen nachher wurde die andere Niere völlig entfernt. Nach dieser zweiten Operation verweigerten die Tiere ihre Nahrung, magerten ab und starben nach einigen Tagen oder Wochen.

Eine vermehrte Stickstoffausscheidung ist nicht eine regelmässige Folge dieser Operation, sondern tritt nur auf, wenn die Tiere eine grosse Einbusse ihres Körpergewichts erlitten haben. Verf. schliessen daraus, dass die Nieren keine direkte Einwirkung auf den Stoffwechsel ausüben und dass die vermehrte Stickstoffausscheidung einfach als eine Folge des Hungerzustandes anzusehen ist.

Die Tiere scheiden nach der Operation einen konzentrierten Harn aus. Die Harnmenge war nicht merklich vermehrt.

Der Reststickstoff des Blutes, der Leber und der Muskeln war im Vergleich zu normalen Tieren vermehrt, sowohl absolut wie relativ in bezug auf den Gesamtstickstoff. Cramer.

1105. Coronedi und **Luzzato** (Pharmakol. Inst., Sassari). — *„Bilancio nutritivo nella alimentazione con grassi alogenati.“* (Nährbilanz bei Fütterung mit Halogenfetten.) Arch. Farm. e Terap., 1907, Bd. XII, Heft 5.

Verff. studierten am Hunde die Nährbilanz bei Fütterung mit Halogenfetten.

Im ersten Teil der Arbeit behandeln Verff. den Einfluss einer Lösung von Bromostearin in Öl (20 gr. Brom auf 100 Flüssigk.), bekannt unter dem Namen Bromelain von Coronedi und Marchetti.

An den damit behandelten Tieren ergeben sich stets drei wichtige Tatsachen.

1. Zunahme des Körpergewichtes.
2. Abnahme des ausgeschiedenen Stickstoffes.
3. Fettanhäufung im Organismus.

Ein Kontrolltier, welches mit Fett ohne Halogengehalt genährt wurde, das aber im übrigen dieselben Bestandteile aufwies (Glyceride, gesättigter und nicht gesättigter Fettsäuren) verhielt sich nicht wie die Versuchstiere.

Die veränderte Nährbilanz ist dem mit der Fettsäure verbundenen Br zuzuschreiben und dieselbe bleibt ebenfalls aus, wenn gewöhnliche pharmazeutische Halogenpräparate dargereicht werden. Autoreferat (Ascoli).

1106. Garrod, A. E. und **Hele,** T. S. — *„A further note on the uniformity of the H : N quotient in cases of Alkaptonuria.“* Proc. physiol. Soc., p. 15, 15. Dez. 1906; Journ. of physiol., 1907, Bd. 35, No. 3.

Verf. berichten über einen neuen, fünften Fall von Alkaptonurie, der den gleichen Homogentisinsäurestickstoffquotienten aufweist wie die früher beobachteten Fälle. Die für die Alkaptonurie verantwortliche Stoffwechselstörung scheint also immer die gleiche zu sein, indem alles Tyrosin und Phenylalanin der abgebauten Eiweissstoffe als Homogentisinsäure ausgeschieden wird. Cramer.

1107. Inagaki, C. (Phys. Inst., Würzburg). — *„Die Veränderungen des Blutes nach Blutverlusten und bei der Neubildung des verlorenen Blutes.“* Zeitschr. f. Biol., 1907, Bd. 49, p. 77.

Der Verf. untersuchte die Neubildung des Blutes nach Aderlässen, denen er eine intravenöse Infusion schwach alkalischer isotonischer Kochsalzlösung folgen liess. Die Versuche wurden an Kaninchen angestellt. Untersucht wurde die Zahl der roten und weissen Blutkörperchen, der Hämoglobingehalt nach der Methode von Gowers-Sahli, das relative Volumen der Blutkörperchen, ferner das spezifische Gewicht des Serums mittelst des Ostwaldschen Pycnometers, das Gesamteiweiss des Serums sowie dessen Eiweissquotient, d. h. das Verhältnis von Globulin zu Albumin.

Bezüglich des zeitlichen Ablaufes der Regeneration der roten Blutkörper wurde festgestellt, dass bereits am zweiten Tage nach dem Blut-

verlust eine Zunahme der Erythrocyten zu erkennen ist. Die Zunahme ist in den ersten Tagen eine regelmässige, später wechseln Zunahme und Abnahme. Die ursprüngliche Zahl scheint meist zwischen dem 16. und 20. Tage nach dem Aderlass erreicht zu sein. In manchen Fällen jedoch wurde die ursprüngliche Höhe der Zahl der roten Blutkörperchen überhaupt nicht wieder erreicht, in anderen erheblich überschritten, ohne dass in in einem oder dem anderen Falle das Wohlbefinden der Tiere darunter gelitten zu haben scheint. Wiederholte Aderlässe scheinen die Regeneration zu begünstigen. Meist verläuft die Regeneration der Erythrocyten parallel mit der Regeneration des Hämoglobins.

Der Endtermin der letzteren scheint in der Regel zwischen den 18. und 22. Tag zu fallen. Zunächst sinkt der Hämoglobingehalt des nach dem Aderlasse zurückbleibenden Blutes stärker als die Erythrocytenzahl. Dies liegt daran, dass die nach einem Aderlasse zurückbleibenden Blutkörperchen mannigfaltige Veränderung erleiden. So ist der Aschengehalt erhöht und ebenso der Eisengehalt. Hieraus folgert der Verf., dass Eisen in anderer Gestalt als in der des gewöhnlichen Hämoglobins vorhanden sein müsse, da ja der Hämoglobingehalt vermindert, der Eisengehalt vermehrt ist. Er schliesst im Anschlusse an die Anschauungen Bohrs, dass nicht eine Abgabe von Hämoglobin von seiten der roten Blutkörperchen besteht, sondern dass vielmehr in ihnen vorübergehend ein Hämoglobin von geringerer Färbekraft und grösserem Eisengehalte entsteht. Diese Anschauung wird unterstützt durch die Beobachtung, dass der Hämatingehalt der Erythrocytenzahl parallel läuft. Im weiteren Verlaufe der Regeneration bildet sich wiederum das normale Hämoglobin.

Das relative Volumen der Blutkörper variierte bei den verschiedenen Kaninchen erheblich, während die individuelle Blutkörpergrösse sich als ziemlich konstant und im allgemeinen abhängig vom Hämoglobingehalt erwies. Nach dem Aderlasse nimmt nun das relative Volum der Blutkörper stärker ab als ihre Zahl; am Ende der Regeneration stehen Zahl und Volumen wieder im ursprünglichen Verhältnis. Die Blutkörper des venösen Blutes nehmen etwas stärker an Volumen ab, als die des arteriellen. Die Abnahme des Volumens beruht auf einem Kleinerwerden der Blutkörperchen, bedingt durch eine Abgabe an Wasser und Trockensubstanz. Die von den Erythrocyten abgegebene Trockensubstanz besteht hauptsächlich in einem eisenfreien Eiweisskörper, der wahrscheinlich mit der farblosen Komponente des Hämoglobins, dem Globin, identisch ist.

Was die weissen Blutkörperchen betrifft, so nimmt ihre Zahl kurz nach der Blutentziehung weit stärker ab, als die der roten. Dagegen zeigt sich schon am folgenden Tage eine starke Zunahme, die die ursprüngliche Höhe meist weit übersteigt.

Jeder grössere Aderlass bedingt eine Abnahme des Gesamteiweissgehaltes im Blutplasma und eine Verschiebung des Verhältnisses von Albumin zu Globulin. Im Gegensatz zu dem prozentualen Gehalt nimmt die Gesamteiweissmenge des Plasma nach dem Aderlasse zu, es handelt sich also nicht um einen Eiweissverlust, sondern um eine Verdünnung der Blutflüssigkeit.

W. Caspari, Berlin.

1108. **Latkowski, J.** (Med. Klin. d. Univ., Krakau). — *„Über den Einfluss des Serumeiweisses auf den Gefrierpunkt des Serums.“* Bericht d. Krakauer Akad. d. Wiss., 1906, Bd. VI A, p. 153.

Vergleicht man die Gefrierpunkte von gleich starken Lösungen verschiedener Salze (Verf. untersuchte $NaCl$, $NaHCO_3$ und Na_2CO_3) in destilliertem Wasser einerseits und in einer mittelst Dialyse salzfrei hergestellten Hühnereiweisslösung andererseits, so ergibt sich ein Unterschied, welcher genau dem Gefrierpunkte der benutzten Eiweisslösung entspricht. Danach hat die Anwesenheit von Hühnereiweiss in wässerigen Lösungen von genannten Elektrolyten keinen Einfluss auf den Gefrierpunkt der letzteren, ändert also ihren osmotischen Druck und speziell ihren Dissoziationsgrad gar nicht (oder weniger, als um $^1/_3$ %). In ähnlicher Weise untersuchte Verf. die Wirkung des Eiweisses des Serums. Er erhielt eine 7,6 % Serumeiweisslösung, welche aus 3,65 % Globulin und 3,96 % Albumin bestand und den Gefrierpunkt —0,04° C. hatte. Die mit dieser Eiweisslösung angestellten Versuche ergaben dasselbe Resultat, wie bei Benutzung des Hühnereiweisses. Die während der Dialyse ausgefallenen Globuline betrugen 0,7 % des Serums. Wie aus entsprechenden Versuchen folgt, kann dieses Globulin den Gefrierpunkt des Serums um 0,01° C. erniedrigen. Das ganze Eiweiss des Serums beteiligt sich also an der Erniedrigung des Gefrierpunktes des Serums um 0,05° C., d. h. also um $^1/_{12}$ des Δ-Wertes. Miecz. Halpern.

1109. Patein, G. — *„Quelques propriétés de la globuline du sérum sanguin (de l'homme) précipitable par l'acide acétique.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 470, Mai 1907.

Bei schwachem Ansäuern des menschlichen Blutserums mit Essigsäure fällt alsbald das gesamte Acetoglobulin aus; es kann im Filtrat durch Zusatz von mehr Essigsäure kein weiterer Niederschlag erhalten werden, und der Niederschlag fällt aus der Lösung in schwachem Natriumkarbonat durch Essigsäure wiederum quantitativ aus. Er ist unlöslich in Wasser, löslich in Essigsäure, Natriumkarbonat-, Natriumphosphat- und Kochsalzlösung. Er wird aus der Sodalösung durch CO_2 gefällt und enthält keinen Phosphor, kann also weder ein Nukleoproteid noch ein Casein sein. Dagegen enthält er Schwefel.

Durch Behandlung mit 0,6 %iger Kochsalzlösung kann man ihn in zwei Globuline zerlegen, da ein hierbei verbleibender Rückstand sich erst in 10 %iger Kochsalzlösung löst. Die Lösungen werden bei genügender Verdünnung mit Wasser vollständig gefällt.

Der in schwach saurer Lösung als feine Suspension entstandene Niederschlag koaguliert bei 56° und ist nun unlöslich in verdünnter Essigsäure oder Sodalösung. In neutraler Kochsalzlösung erfolgt die Koagulation bei 78°. Niemals wurde der für Fibrinkoagulin angegebene Koagulationspunkt 64° beobachtet. Das durch Essigsäure fällbare Globulin des Serums kann also nicht mit jenem identisch sein. L. Spiegel.

1110. Achard, Ch. und **Demanche,** R. — *„Influence des actions mécaniques sur les échanges de liquide entre le sang et les sérosités hydropiques.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 829—832, 17. Mai 1907.

Verff. haben bei Nephritikern mit Ödemen der unteren Extremitäten untersucht, wie sich Hämoglobingehalt, Zahl der roten Blutkörperchen, Refraktion des Serums, Blutdruck und Urinmenge verhalten,

1. wenn das Ödem durch Lagerung oder durch Stauung (Bier) vermehrt wird und

2. wenn das Ödem durch Kompression der ödematösen Glieder z. T. zum Schwinden gebracht ist.

Im ersten Falle zeigt sich das Blut und Serum wasserärmer, also an Körperchen bzw. Eiweiss reicher, die Urinmenge klein, im zweiten umgekehrt, das Blut verdünnt, die Urinmenge gesteigert. H. Aron.

1111. Mudge, G. P. (Physiol. Lab., Univ. of London). — *„On intravascular coagulation in albinoes and pigmental animals, and on the behaviour of nucleoproteids of testes in solution in the production of intravascular coagulation.“* Proc. Roy. Soc., Series B, 1907, Bd. 79, p. 103.

In einer grossen Anzahl von Versuchen wurde das Verhalten von Albinos und pigmentierten Kaninchen gegen die Einspritzung von Nukleoproteiden untersucht. Es ist behauptet worden, dass die bei pigmentierten Tieren regelmässig eintretende intravaskuläre Blutgerinnung bei Albinos ausbleibt. Verf. findet jedoch, dass nur bei 15 % der Albinos dieses Ausbleiben der Coagulation auftritt. Wenn das Nukleoproteid von Albinos stammt, so ruft es sogar bei allen Albinos intravasculäre Coagulation hervor.

Jedoch besteht ein quantitativer Unterschied zwischen Albinos und pigmentierten Tieren, insofern als die ersteren resistenter sind gegen die Wirkung des Nukleoproteids, als die letzteren. Die Resistenz wurde durch die intravaskuläre Gerinnung erzeugende Dose gemessen. Auf diese Weise wurde ferner gefunden, dass Albinos und pigmentierte Tiere gegen das Nukleoproteid der eigenen Rasse resistenter sind als gegen das von der anderen Rasse stammende Nukleoproteid.

In sorgfältigen Kontrollversuchen wurden die in den Nukleoproteidlösungen beim Aufbewahren eintretenden Änderungen der Wirksamkeit studiert. Cramer.

1112. Heineke, A. und **Meyerstein,** W. (II. med. Klinik, München). — *„Experimentelle Untersuchungen über den Hydrops bei Nierenkrankheiten.“* Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 90, p. 101—131, Mai 1907.

Die Ursache der Ödembildung ist wie bei der menschlichen, auch bei der Intoxikationsnephritis der Tiere (Kaninchen) nicht einheitlich. Bei der Uranvergiftung ist es wahrscheinlich in erster Linie eine Gefässschädigung, welche das Auftreten von Hydrops begünstigt. Es kann deshalb auch ohne schwere Nierenschädigung bei dieser Vergiftung Ödem eintreten.

Bei der Chromnephrose ist es aber hauptsächlich die erschwerte Salz- und Wasserausscheidung infolge ausgedehnter Nekrose der Kanälchenepithelien, welche die Ödembildung veranlasst. Die Tatsache, dass es bei der Urannephrose nach einfacher reichlicher Wasserzufuhr schon zur Ödembildung kommt, spricht nicht ohne weiteres gegen die Bedeutung der Kochsalzretention für die Entstehung von Hydrops. Auch bei der Urannephrose lässt sich der die Ödembildung fördernde Einfluss der Salzgaben zeigen und chromvergiftete Kaninchen bekommen weit häufiger und stärker Ödeme nach Kochsalz als nach einfacher Wasserzufuhr. Die Tatsache, dass der Kochsalzgehalt der Transsudate höher ist als der des Blutserums und dass die Differenz zwischen beiden mit der Zunahme der Salzkonzentration des Blutserums wächst, lässt auf einen aktiven Vorgang bei der Salzentlastung des Blutes schliessen. Diese steht in engem Zusammenhange mit der Ödembildung.

Die Ausscheidung des Kochsalzes durch die Nieren wird abhängig von der Schwere der Erkrankung der Epithelien der gewundenen Harnkanälchen gefunden. Es deutet dies darauf hin, dass das Kochsalz durch die Zellen der Tubuli contorti sezerniert wird. Mohr.

1113. Segale, M. (Inst. f. allgem. Pathol., Genua). — *„Galle der Leber und Galle der Gallenblase."* Zentrbl. f. d. ges. Physiol. u. Pathol. d. Stoffwechsels, Bd. II, N. F., p. 294, April 1907.

Verf. bestimmte die lipolytische Kraft der Leber, der Galle sofort nach ihrem Austreten aus der Leber, der Galle, die längere Zeit in der Gallenblase verblieb, des Gallenblasenepithels, endlich die anregende Wirkung dieser Substanzen auf die Emulsion der Bauchspeicheldrüse und des duodenalen Epithels. Die lipolytische Tätigkeit der Lebergalle ist ganz unbedeutend, die der Leber selbst beträchtlich, ebenso die der Gallenblasenemulsion. Die lipolytische Tätigkeit des Pankreassaftes wird durch die Lebergalle nur wenig verändert, während die Beifügung von Gallenblasenemulsion sie steigert. Mischungen von Pankreas, Zwölffingerdarm und Lebergalle haben eine lipolytische Kraft, die etwas geringer ist als jene, die man aus der Wirkung der getrennten Extrakte erhält. Die Lipolyse wird verstärkt, wenn man Galle aus der Gallenblase oder Emulsion der Gallenblase zu der Mischung hinzusetzt. Ludwig F. Meyer.

1114. Grube, Karl (Physiol. Laborat., Bonn). — *„Untersuchungen über die Bildung des Glykogens in der Leber."* Pflügers Arch., Bd. 118, Mai 1907. S.-A.

Zum Studium der Frage ob, bzw. aus welchen Stoffen Glykogenbildung in der Leber stattfindet, stellte der Verf. an Exemplaren der europäischen Landschildkröte Versuche in der Art an, dass er den grössten Teil des rechten Leberlappens abband und nach der Pflügerschen Methode auf Glykogen untersuchte. Der Leberrest wurde darauf mit Ringerscher Lösung, der die zu prüfenden Substanzen zugesetzt waren, stundenlang durchströmt und nach Beendigung der Versuche gleichfalls auf Glykogen untersucht. Eine Zunahme der Glykogenmenge sprach um so sicherer für eine stattgefundene Glykogenbildung, als Vorversuche gelehrt hatten, dass die Glykogenverteilung durch die ganze Leber eine gleichmässige ist, und dass Durchspülung der Leber mit reiner Ringerscher Lösung durch Umwandlung eines Teiles des Glykogens in Zucker und Auswaschung dieses zu einer Glykogenverminderung führt.

Geprüft wurden:

1. von Monosacchariden: Traubenzucker, Fruchtzucker und Galaktose;
2. von Disacchariden- Milch- und Rohrzucker;
3. von Pentosen die Arabinose;
4. als Repräsentant kohlehydratfreien Eiweisses das Kasein;
5. von Aminosäuren: Glykokoll, Alanin und Leucin, sowie aktive aus kohlehydratfreiem Kabeljaufleisch hergestellte Amino- und Diaminosäuren; und
6. Glyzerin.

Die Ergebnisse waren folgende:

I. Die Leber vermag aus den einfachen Zuckern, Dextrose, Lävulose, und Galaktose, Glykogen zu bilden;

II. Die Glykogenbildung ist am stärksten nach der Zufuhr von Dextrose, weniger bedeutend nach der von Lävulose und Galaktose;

III. Die Leber vermag aus Glyzerin ebenfalls Glykogen zu bilden.

IV. die Leber vermag kein Glykogen zu bilden aus den zusammengesetzten Zuckern, Rohrzucker und Milchzucker, aus Pentose, kohlehydratfreiem Eiweiss und weder aus den aktiven noch aus den inaktiven Aminosäuren." S. Rosenberg.

1115. Hopkins, F. G. und **Fletcher**, W. M. (Physiol. Lab., Cambridge). — *„Lactic acid in amphibian muscle."* Journ. of Physiol., 1907, Bd. 35, p. 247—309.

In der vorliegenden Arbeit haben Verff. in ausgedehnten Versuchsreihen die Milchsäurebildung im ausgeschnittenen Froschmuskel unter verschiedenen experimentellen Bedingungen studiert. Die von ihnen erhaltenen Resultate haben wichtige Fehlerquellen in den bisher üblichen Methoden der Milchsäurebestimmung in überlebenden Geweben aufgezeigt, die viele der in der Literatur vorhandenen Widersprüche erklären, und haben zur Ausarbeitung einer neuen Methode geführt, in welcher diese Fehlerquellen — Bildung von Milchsäure bei der Extraktion — vermieden wurden. Die Milchsäure wurde gravimetrisch als Zinksalz bestimmt. Die so erhaltenen Resultate lassen weitgehende Schlüsse zu, auf die Stellung der Milchsäure im Stoffwechsel, die als Milchsäurebildner dienenden Stoffe und den Mechanismus, der das Verschwinden der gebildeten Milchsäure regelt, sei es durch Abbau oder durch Aufbau. Es muss genügen, hier auf die eingehende Diskussion dieser Probleme seitens der Verff. hinzuweisen. Die Bedeutung dieser grundlegenden Arbeit kann nur durch ein Studium des Originals gewürdigt werden.

Die von den Verff. erhaltenen Versuchsergebnisse lassen sich kurz wie folgt zusammenfassen.

Mechanische Verletzung, Erwärmen und chemische Reizung, z. B. Behandlung mit warmem Alkohol, führt im ruhenden Muskel zu einer beträchtlichen Milchsäurebildung. Diese Bedingungen müssen daher bei der Milchsäurebestimmung ausgeschlossen werden. Frisch ausgeschnittener ruhender Muskel enthält nur sehr geringe Milchsäuremengen, die wahrscheinlich infolge der selbst bei grösster Vorsicht nicht ganz vermeidbaren Reizung durch Manipulation gebildet werden.

Unter anaerobischen Bedingungen wird im ausgeschnittenen Muskel Milchsäure spontan gebildet. In gleichen Zeiträumen findet eine gleiche Zunahme der Milchsäuremenge statt, solange der Muskel erregbar ist. Mit dem Verschwinden der Erregbarkeit hört die Zunahme der Milchsäurebildung auf.

Durch Kontraktion des Muskels hervorgerufene Ermüdung ruft eine vermehrte Milchsäurebildung hervor; es wurden jedoch auf diese Weise nie mehr als die Hälfte der durch Wärmestarre oder ähnliche zerstörende Vorgänge erzeugten Milchsäuremenge gebildet.

In einer Sauerstoffatmosphäre tritt im ruhenden überlebenden Muskel keine Milchsäure auf. Wird ein ermüdeter Muskel in eine Sauerstoffatmosphäre gebracht, so verschwindet ein Teil der gebildeten Milchsäure; und zwar zuerst schnell, dann langsamer, so dass ungefähr die Hälfte der ursprünglich vorhandenen Milchsäure zurückbleibt. Bei höheren Temperaturen (30°) oder nach mechanischer Verletzung des Muskels findet diese Abnahme der gebildeten Milchsäure entweder nicht statt oder sie wird verdeckt: der normale Bau des Muskels scheint eine wesentliche Vorbedingung für die Wirkung des Sauerstoffs zu sein.

Die durch Wärmestarre bei 40—45° gebildete Milchsäuremenge ist bei ähnlichen Muskeln konstant. Dieses „Säuremaximum“ der Wärmestarre wird nicht beeinflusst durch eine vorhergehende Bildung von Milchsäure infolge von Ermüdung oder durch vorhergehendes Verschwinden gebildeter Milchsäure in einer Sauerstoffatmosphäre oder durch eine vorhergehende mehrmalige Wiederholung dieser Phänomene.

Eine empfindliche und physiologisch spezifische Reaktion für Milchsäure wird angegeben, mittelst deren sich die Anwesenheit von Milchsäure in Muskeln qualitativ leicht erkennen und in einem Vorlesungsversuch demonstrieren lässt. Cramer.

1116. Léopold-Lévi und **de Rotschild,** H. — „*Corps thyroide et intestin.*“ Soc. biol., Bd. 62, p. 681, 26. April 1907.

Die Schilddrüse und ihre Produkte scheinen eine regulierende Wirkung auf die Darmtätigkeit auszuüben. Ma.

1117. Léopold-Lévi und **de Rotschild,** H. — „*Intestin thyroïdien et ion-calcium.*“ Soc. biol., Bd. 62, p. 709, 3. Mai 1907.

Die Verff. glauben das Primäre eines Teils der Beeinflussung, welche die Schilddrüse und ihre Produkte auf andere Organsysteme ausüben, in ihrer Wirkung auf den Kalkstoffwechsel suchen zu dürfen. Ma.

1118. Thaon, P. — „*Note sur la sécrétion de la hypophyse et ses vaisseaux évacuateurs.*“ Soc. biol., Bd. 62, p. 714, 3. Mai 1907.

Unter allen Drüsen mit innerer Sekretion scheint bei der Hypophysis die Ableitung der gebildeten Produkte in die Kapillaren am deutlichsten erkennbar zu sein. Ma.

1119. d'Errico, Gennario (Physiol. Inst., Neapel). — „*Über die physiko-chemischen Verhältnisse und die Harnsekretion bei Hühnern. Experimentelle Untersuchungen.*“ Hofmeisters Beitr., Bd. IX, p. 453—469, Mai 1907.

Gefrierpunkterniedrigungs- (Δ) und Leitfähigkeitsbestimmungen (x) vom Hühnerblut und -Harn.

Δ des normalen Blutes ergab sich zu 0,610—0,620°; Δ des Harnes ist nicht viel grösser (ca. 0,8°); x des Harnes ist im Vergleich mit dem des Blutes verhältnismässig hoch.

Bei intravenöser Injektion hypotonischer NaCl-Lösungen fällt Δ des Blutes einige Centigrad und entsprechend auch x. Hypertonische NaCl-Lösung vertragen die Hühner schlecht; wenn der Versuch gelang, ergab er natürlich ein Ansteigen von Δ.

Aus Versuchen, welche die Bestimmung von Δ und x mit Messung der Geschwindigkeit der Harnsekretion kombinieren, folgert der Verf., dass die Hühner sich gegen Eingriffe, welche eine Verminderung des osmotischen Druckes des Blutes herbeiführen, besser wehren können, als gegen Eingriffe, welche ein Ansteigen des osmotischen Druckes des Blutes verursachen. Aristides Kanitz, Bonn.

1120. Cosmovici, L. O. — „*Sécrétion et excrétion.*“ Soc. biol., Bd. 62, p. 607, 19. April 1907.

Verf. stellt nach der Art der Tätigkeit der betreffenden Drüsen u. a. m. Definitionen für den Begriff der Sekretion und Exkretion auf; die Tätigkeit der Nieren würde danach als Exkretion zu bezeichnen sein. Ma.

1121. **Bainbridge**, F. A. — „*Effects of ligature of one ureter.*" Journ. Path. and Bacteriol., 1907, Bd. XI, p. 421—425.

Unterbindung eines Harnleiters führt zu Hydronephrose; tiefergehende Störungen treten nicht ein.

Eine Resorption vom Nierenpelvis aus findet nicht statt, selbst nicht unter relativ beträchtlichem Druck (50—80 mm Hg). Cramer.

1122. **Arrous**, J. — „*Mécanisme de l'action diurétique des sucres.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 649, 26. April 1907.

Die diuretische Wirkung der Zucker wird durch zwei Faktoren bestimmt, nämlich durch die physikalischen Eigenschaften des betreffenden Zuckers und seine excito-sekretorische Wirkung auf die Nierenzelle.

Anfänglich folgt die Urinausscheidung rein physikalischen Gesetzen und wird nur durch die physikalischen Eigenschaften des Zuckers bestimmt. So erklärt sich der Zusammenhang zwischen dem diuretischen Koeffizienten und dem Molekulargewicht und dem osmotischen Druck der verschiedenen Zucker.

Die gleichzeitig bestehende excito-sekretorische Wirkung tritt zunächst mehr in den Hintergrund, um dann später deutlicher in Erscheinung zu treten, indem sie die Zuckerausscheidung in höherem Masse als die Wasserausscheidung steigert. Th. A. Maass.

1123. **Schlayer** und **Hedinger** (Med. Klinik, Tübingen). — „*Experimentelle Studien über toxische Nephritis.*" Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 90, S. 1—51, Mai 1907.

Verff. erzeugten durch Einverleibung von Chrom, Sublimat, Cantharidin, Arsen, Diphtherietoxin bei Kaninchen akute Nephritiden und studierten die Funktion der erkrankten Niere unter verschiedenen Versuchsbedingungen (sensible Reize, Adrenalin-, Kochsalz-, Coffein-, Phlorizindarreichung), indem sie gleichzeitig die Onkometrie, die Blutdruckmessung und die Kontrolle der Diurese durchführten. Aus ihren Versuchen ergibt sich, dass es zwei in ihrem funktionellen Verhalten getrennte Arten von akuter toxischer Nephritis gibt, eine tubuläre und eine vaskuläre. Die vaskuläre setzt an den Gefässen ein und führt rasch zu ihrer völligen Insuffizienz mit Vernichtung der Wasserausscheidung bei auffallend geringem anatomischem Befund.

Die tubuläre setzt an den Tubulusepithelien ein, zeigt lange Zeit unveränderte oder sogar vermehrte Gefässtätigkeit und Wasserausscheidung bei schwerer anatomischer Destruktion. Erst sekundär findet sich eine Schädigung der Gefässe, die jedoch den Grad der vaskulären nicht erreicht. Zu dieser Art gehört die Nephritis nach Chrom und Sublimat und zu der vaskulären die nach Cantharidin und Arsen. Als Übergangsform ist die Nephritis nach Diphtherietoxin zu betrachten, die in ihren Endstadien jedoch zweifellos vaskulären Typ zeigt.

Das anatomische Bild der experimentellen toxischen Nephritis erlaubt keinen Schluss auf die Funktion. Entscheidend ist vielmehr die Funktionsprüfung für die Frage, welche Art von Nephritis vorliegt. Da sich Analogien mit der menschlichen akuten Nephritis finden, so gilt dieser Satz auch für sie. Dementsprechend müssen funktionelle Begriffe an Stelle der rein anatomischen gesetzt werden. Es ergibt sich:

1. dass der Ort der Eiweissausscheidung sowohl Glomeruli wie Kanälchenepithelien sind;

2. die Zylinderbildung nichts mit den Gefässen zu tun hat, sondern in den Tubulis stattfindet;
3. jede stärkere Gefässschädigung sich in einer Abnahme der Diurese äussert (der umgekehrte Schluss ist nicht zulässig);
4. bei ausgesprochener Gefässalteration Glykosurie nach Phlorizin nicht mehr auftritt;
5. bei ausgedehnter akuter Glomerulonephritis stets das gesamte Nierengefässsystem in seiner Funktion geschädigt ist;
6. die vaskuläre Nephritis bei akutem Verlauf niedrigen Blutdruck zeigt. Mohr.

1124. Coronedi und **Luzzato** (Pharmak. Inst., Sassari). — *„L'ammoniaca nell' urina del cane stiroidato."* (Ammoniakgehalt des Harnes beim thyreoidektomierten Hunde.) Studi Sassaresi, **1906**, Bd. IV.

Im Laufe ihrer Untersuchungen über den Stoffwechsel des Hundes nach vorhergehender Exstirpation des Schilddrüsen und Nebenschilddrüsenapparates beobachteten Verf. unter anderem das Auftreten der alkalischen Reaktion des Harnes, welche unabhängig von der Diät auftrat.

Diese Erscheinung wird auf die Anwesenheit freien Ammoniaks im Harn zurückgeführt und ist unabhängig von der Harnzersetzung, da schon der frisch gelassene oder mittelst des Katheters aus der Blase entnommene Harn alkalisch reagiert. Autoreferat (Ascoli).

1125. D'Ormea, A. (Irrenanstalt Udine). — *„Calcio e magnesio nelle urine dei dementi precoci."* (Calcium und Magnesium im Harn bei Dementia praecox.) Giorn. Psichiatria clinica, 1906, No. 1—2.

Beobachtungen bei Dementia praecox ergaben, dass die Ausscheidung des Calciums und noch mehr jene des Magnesiums durch die Nieren im Vergleiche zu derjenigen normaler Individuen herabgesetzt ist. Die Abnahme beider Substanzen, vor allem des Calciums, ist bedeutender bei Frauen, als bei Männern; sie erreicht den höchsten Grad bei der Katatonie, ist etwas geringer bei Hebephrenikern, noch geringer aber bei Paranoikern.

Die bedeutende Phosphatausscheidung durch den Harn bei Dementia praecox (schon in vorhergehenden Arbeiten von D'Ormea und Maggiotto beobachtet und jetzt neuerdings bewiesen) betrifft vorzüglich die Phosphate der Alkalien, weniger die Phosphate der alkalischen Erden.

Autoreferat (Ascoli).

1126. Labbé, H. und **Vitry,** G. — *„Les sulfo-éthers urinaires pendant le jeûne."* Soc. biol., Bd. 62, p. 699, 3. Mai 1907.

Die Ätherschwefelsäuren sind in den Urinen von hungernden Tieren bis zum Tod vorhanden.

Sie folgen den Veränderungen des Harnstickstoffs und stehen in Beziehung zum Eiweissabbau, ohne dass es notwendig ist, dass dieser Abbau durch Mitwirkung der Darmmikroben vor sich geht. Ma.

1127. Desgrez, A. und **Guende,** Bl. — *„Influence de la dyscrasie acide sur l'oxydation du soufre."* Soc. biol., Bd. 62, p. 732, 3. Mai 1907.

Die fortgesetzte tägliche Darreichung von Mineralsäuren, wie Salzsäure oder Phosphorsäure in kleinen nicht toxischen Dosen erhöht bei Meerschweinchen die Menge des oxydierten Sulfatschwefels im Urin.

Es scheint sich hierbei mehr um eine Steigerung der Oxydation des Schwefels als um Bildung grösserer Mengen Schwefelsäure durch Eiweisszerfall zu handeln. Es zeigt sich nämlich, dass die Einführung von organisch gebundenem, neutralem Schwefel (Dithiomilchsäure) die Gesamtschwefelausscheidung erhöht, wobei jedoch bei den mit Säure behandelten Tieren die Ausscheidung als Sulfatschwefel deutlich vorherrscht.

Th. A. Maass.

1128. Saccone, G. (Kgl. Marinearsenal, Neapel). — *„Contribuzione allo studio della albuminuria fisiologica."* (Beitrag zum Studium der physiologischen Albuminurie.) Ann. Med. nav., 1906, Bd. XII, H. 5.

Nach kurzer bibliographischer Übersicht berichtet Verf. über an 400 Matrosen gemachte Untersuchungen; dieselben waren sämtlich stark und gesund und frei von Harnkrankheiten.

1. Von 100, auf dem Verdeck beschäftigten Matrosen, welche auf grossen Schiffen dienten, ergaben 83 Eiweissspuren.
2. Von 100 auf demselben Schiff dienenden Heizern ergaben 85 Eiweissspuren.
3. Bei 50 Verdeckmatrosen, auf Torpedos eingeschifft, hatte man bei 86 % einen Befund von Eiweissspuren.
4. 50 Heizer desselben Torpedos zeigten denselben Prozentsatz an Eiweissspursn.
5. 100 Matrosen von verschiedenen Kategorien, welche seit längerer Zeit am Lande waren, ergaben einen Befund von Eiweissspuren bei 76 %.

Verf. machte diese Einteilung auf Grund der verschiedenartigen Beschäftigungen und Anstrengung zwischen sogenannten Verdeckmatrosen und Heizern. Ferner in Anbetracht des Unterschieds zwischen dem Aufenthalt auf grossen Schiffen, und dem weniger günstigen auf Torpedos. Um endlich einen Vergleich anzustellen, beobachtete Verf. Matrosen, welche längere Zeit auf dem Festlande waren. Der Wert der Untersuchungen wird noch erhöht durch die gleich geregelte Lebensmethode der Matrosen, das gleiche Alter und ein und dieselbe Kleidungsart.

Zur Prüfung des Harns auf Eiweissspuren gebrauchte Verf. Trichloressigsäure.

Verf. nimmt demnach an, dass auch bei gesunden, starken Menschen eine physiologische Albuminurie nachweisbar ist, und dass dieselbe bei Ermüdung des Organismus besonders hervortritt.

Autoreferat (Ascoli).

1129. Spiro, Karl (Physiol.-chem. Inst., Strassburg) — *„Zur Methodik der Ammoniak- und Harnstoffbestimmungen im Harn."* Hofmeisters Beitr., Bd. IX, p. 481—483, Mai 1907.

Nach O. Folin (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 37, p. 161) vermag ein kräftiger Luftstrom in einigen Stunden alles Ammoniak aus dem alkalisch gemachten Harn auszutreiben. Vielfache Kontrollversuche haben dem Verf. die „völlige Zuverlässigkeit" dieser Angabe ergeben. Verf. empfiehlt auch bei der Harnstoffbestimmung nach Mörner-Sjöqvist die erforderliche Entfernung des Ammoniaks nach Folin auszuführen und die Fällung (der ausser dem Harnstoff vorhandenen, stickstoffhaltigen Harnbestandteile) mit Alkoholäther erst nach Entfernung des Ammoniaks vorzunehmen.

Aristides Kanitz, Bonn.

1130. Lafor, G. — *„Appareil pour le dosage de l'urée et de l'azote total."* Soc. biol., Bd. 62, p. 899—900, 24. Mai 1907.

Einfacher und nach Angabe des Verfs. für klinische und physiologische Zwecke vollkommen ausreichendes Ureometer (Hypobromitmethode).
H. Aron.

1131. Grünewald, R., Baden-Baden. — *„Zum Nachweis von Kohlehydraten im Harn."* Münch. Med. Woch., No. 15, 9. April 1907.

Unwesentliche Modifikationen bekannter Methoden. Mohr.

1132. Lubimenko, W. — *„Influence de la lumière sur l'assimilation des réserves organiques des graines et des bulbes par les plantules, au cours de leur germination."* C. R., Bd. 144, p. 1060—1063, 13. Mai 1907.

Die Aufschliessung der aufgespeicherten Substanzen in Samen oder Knollen hängt von der Belichtung ab. Das Maximum liegt bei einer sehr geringen Belichtung, die nicht oder kaum ausreicht, um Chlorophyll zu bilden. Bei stärkerer Belichtung nimmt die Intensität ab. Die absolute Menge hängt von einem Mass an Licht ab, das bei den einzelnen Arten verschieden ist. Gatin (O.).

1133. Junitzky, Melle N. — *„Respiration anaérobe des graines en germination."* Revue générale de Botanique, Bd. XIX, p. 208—221. Mai 1907.

Versuche an Samen von Triticum sativum und Helianthus annuus, deren Atmung in Luft und H_2 während verschiedener Stadien der Keimung gemessen wurde. Gatin (O.).

1134. Charabot, Eug. und **Laloue**, G. — *„Sur la migration des composés odorants.* C. R. Ac. des Sc. de Paris, Bd. 144, p. 808—811, 15. April 1907.

Analysen von Wurzeln, Blättern, Stengeln und Blüten von Verbena triphylla L. vor dem Aufblühen und nach der Fruchtbildung auf den Gehalt an Öl. Das Öl wandert zur Blütezeit in die Blüte ein und wird bei der Fruchtbildung verbraucht. Gatin, Paris (O.).

1135. Hérissey, H. und **Lefèbre**, Ch. (Laborat. de pharmacie galénique, École supérieure de Pharmacie, Paris). — *„Sur la présence du raffinose dans le Taxus baccata L."* Soc. biol., Bd. 62, p. 788—789, 10. Mai 1907.

Verff. konnten in den Blättern und jungen Zweigen der Conifere Taxus baccata Raffinose nachweisen. H. Aron.

1136. Raciborski, M. — *„Über die Assimilation der Stickstoffverbindungen durch Pilze."* Anzeiger d. Akad. d. Wiss., Krakau, 1906, p. 733—770; nach Chem. Centrbl., 1907, Bd. I, p. 1504.

Nitrite werden in neutraler Nährlösung von verschiedenen Pilzen assimiliert, wirken aber tötend in saurer Nährlösung und ebenso Nitrate auf stark reduzierende Pilze.

Hydroxylamin und Hydrazinsalze werden von manchen Pilzen assimiliert. Aminosäuren werden vor der Assimilation desamidiert, Eiweisstoffe also bis zu NH_3 abgebaut. Die bei der Desamidierung gebildeten aliphatischen und aromatischen N-freien Verbindungen können weiter oxydiert werden. H. Aron.

Fermente, Toxine, Immunität.

1137. Iscovesco, H. — *„II. Introduction à l'étude de la spécifité cellulaire. Le transport du ferment gastrique à travers des colloides.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 770, 10. Mai 1907.

1. Koaguliertes Ovalbumin nimmt in Gegenwart von destilliertem Wasser negative Ladung an.
2. Dasselbe Ovalbumin nimmt in Gegenwart von Magensaft oder angesäuertem Wasser positive Ladung an.
3. Lässt man durch eine Suspension von koaguliertem Ovalbumin im Magensaft einen elektrischen Strom von geringer Intensität gehen, so bemerkt man in der Gegend des positiven Pols eine Verstärkung der peptischen Verdauung.

   Diese Erscheinung kommt vermutlich derart zustande, dass durch den Strom an dieser Seite das elektropositive Pepsin in das Ovalbumin eindringt und durch diese Durchdringung und Imprägnierung die höhere Peptonisierung vor sich geht.
4. Diese Vorgänge des Eindringens von Fermenten in Kolloide durch den elektrischen Strom sind für die Erklärung des Eindringens von Toxinen, Lysinen usw. in Zellen von grosser Bedeutung. Durch den Strom dringt das positive Pepsin in das Albumin ein, da dies unter den vorliegenden Versuchsbedingungen gleichfalls positiv ist. Verändert man die Richtung des Stromes, so tritt keine Verdauung mehr ein.
5. Die Richtung des elektrischen Stromes kann also die Einwirkung des sie umgebenden Mediums auf die Zelle vollkommen verändern. Eine Veränderung des Vorzeichens kann unter Umständen genügen um die lebende Zelle gegen die Einwirkung von Toxinen und Lysinen, die sich in ihrer Umgebung befinden, immun zu machen. Um solche Veränderungen hervorzubringen, besitzen die Zellen neben anderen in der Modifizierung der Salzkonzentration ein Mittel.

Th. A. Maass.

1138. Braun, K. und **Schütze,** A. (Bakteriol. Lab., Krankenh. Moabit in Berlin). — *„Über Antidiastase.“* Med. Klin., 1907, No. 19.

Durch subkutane Injektion von Diamalt, einer käuflichen, aus Grünmalz hergestellten Fermentlösung, kann man im Serum von Kaninchen Substanzen hervorrufen, welche die saccharificierende Kraft der Diastase hemmen, während das Serum vorher invertierende Wirkung hat.

Martin Jacoby.

1139. Roger, H. — *„Action de la salive chauffée.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 833—834, 17. Mai 1907.

Erhitzter menschlicher Speichel hat nach 10—15 Minuten langem Erhitzen auf 85—100° keine saccharifizierende Wirkung mehr. Gibt man jetzt eine geringe Menge frischen Speichel zu der erhitzten Lösung, so verzuckert diese in viel höherem Masse Stärke, als die zugesetzte Speichelmenge in einer Kontrollprobe. Es wird also das durch Erhitzen inaktivierte Ferment durch die frische Fermentlösung reaktiviert. H. Aron.

1140. Piéron, H. — *„De la mise en réserve du saccharose chez le Lasius niger après inversion par une diastase salivaire.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 772—773, 10. Mai 1907.

Der von den Labialdrüsen der Ameisen sezernierte Speichel vermag Saccharose zu invertieren. H. Aron.

1141. Primavera, A. (Klin. Spital, Neapel). — *„Sulla presenza di uno speciale enzima nelle urine dei nefritici.“* (Über die Gegenwart eines speziellen Enzyms im Harn bei Nephritiden.) Rif. Med., 1906, Bd. XII, No. 46.

Verf. wies die Katalase und Antikatalase in pathologischen Harnen nach. Die Katalase wurde in jedem untersuchten Harn bei Nephritiden vorgefunden, selbst in den Ruheperioden der chronischen, interstitiellen Nephritiden, wo es nicht gelingt, Eiweiss und Cylinder nachzuweisen.

In einem Falle von Pyelonephritis, in welchem der Harn die Katalase enthielt, beobachtete Verf. das Verschwinden dieses Harnenzyms 3 Tage nach der Exstirpation der kranken Niere.

Verf. nimmt an, dass die im pathologischen Harn vorgefundene Katalase ihren Ursprung nicht im Blut, sondern in der Niere habe.

Autoreferat (Ascoli).

1142. Ferroni, E. (Frauenklinik, Parma). — *„Le ossidasi placentari.“* (Die Oxydasen des Mutterkuchens.) Ann. di Ostetricia, Juni 1906.

Der Mutterkuchen des Menschen sowohl wie der Säugetiere besitzt eine bemerkenswerte direkte und indirekte oxydierende Wirkung. Erstere ist intensiver als letztere. Eine gewisse Stufenfolge lässt sich bezüglich der Intensität der oxydierenden Kraft in den verschiedenen Mutterkuchen nachweisen und zwar nimmt der menschliche die erste Stelle ein.

Untersuchungen mit dem Blute von Mutter und Embryo, dem Mutterkuchen und deren Extrakten ergeben, dass nur ein ganz geringer Teil der Oxydationswirkung auf den Blutgehalt des Mutterkuchens zurückzuführen ist.

Die vergleichenden Untersuchungen mit Organextrakten mehrerer schwangerer oder nicht schwangerer Tiere beweisen, dass die oxydierende Wirkung des Mutterkuchens eine sehr bedeutende ist, sei es absolut, sei es im Vergleich mit anderen, und gewöhnlich jener der Leber sehr nahesteht.

Autoreferat (Ascoli).

1143. Reisch, R. (Chem. Versuchs- und Hefereinzucht-Laborator. d. K. K. höheren Lehranstalt für Wein- und Obstbau, Klosterneuburg). — *„Zur Entstehung des Glycerins bei der alkolischen Gärung. II. Mitteilung.“* Centrbl. f. Bakt., (2), Bd. XVIII, H. 13/15, Mai 1907.

Prüfung der Glycerinbildung bei der alkolischen Gärung unter Verhältnissen, die denen in der Praxis entsprechen. Als Most dienten Rotgipflermost und Muskatellermost. Die Produktion von Glycerin war etwas stärker in dem stickstoffreicheren Rotgipflermost. Der Verlauf der Glycerinbildung in Relation zur Alkoholproduktion legt den Schluss nahe, dass das Glycerin entsteht als ein Stoffwechselprodukt der Hefe und nicht etwa als ein direktes Gärungsprodukt. Im einzelnen zeigte sich, dass die mittlere Geschwindigkeit der Glycerinbildung pro Stunde rasch zunimmt, bis zu einem Maximum (bei etwa 4—6 Volumproz. Alkohol erreicht), um dann ebenso rasch wieder abzusinken.

Seligmann.

1144. Laxa, Otakar (Böhm. techn. Hochschule, Prag). — *„Über den Einfluss der Laktose und der Milchsäure auf die Zersetzung von Casein durch Mikroorganismen.“* Milchwirtsch. Centrbl., Bd. III, H. 5, Mai 1907.

Die Versuche wurden in folgender Weise ausgeführt: in einer Stammlösung von anorganischen Salzen wurden 3 $^0/_0$ Casein suspendiert und nach Bedarf bis 2 g Laktose oder 1,6 g Milchsäure zugesetzt. Die Zersetzung des Caseins wurde am Ende des Versuchs festgestellt durch die Be-

stimmung des Gesamtstickstoffs, des Peptonstickstoffs, des Aminstickstoffs, des Ammoniakstickstoffs und der flüchtigen Säuren. Es ergab sich, dass im allgemeinen die Laktose bei gewissen Mikroorganismen die Peptonisation des Caseins beträchtlich fördert. Milchsäure in bestimmter Menge wirkt dagegen hemmend auf den Peptonisationsprozess. Das Mass der hemmenden Wirkung ist verschieden bei den einzelnen Mikroorganismen. Sehr stark ist die schädigende Wirkung bei den peptonisierenden Bakterien, schwach bei den Schimmelpilzen, die die Fähigkeit haben, die Milchsäure weiter zu zerlegen. Seligmann.

1145. Raper, H. S. — „*Note on the occurrence of n-octoic (caprylic) acid in the butyric fermentation; and the constitution of the hexoic acid in butter fat.*" Proc. physiol. Soc., p. 24, 23. Febr. 1907; Journ. of physiol., 1907, Bd. 35, No. 3.

Bei der Buttersäuregärung bildet sich ausser Capronsäure auch noch Caprylsäure. Diese Tatsache unterstützt die von Magnus-Levy und Leathes vertretene Anschauung über die Bildung der höheren Fettsäuren im Organismus.

Die im Butterfette vorkommende Capronsäure ist die normale Säure und nicht, wie oft in der Literatur angegeben wird, die Isocapronsäure. Cramer.

1146. Cernovodeanu, P. und **Henri,** V. — „*Étude des propriétés colloidales de la toxine tétanique.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 671, 26. April 1907.

Das Tetanustoxin hat alle Eigenschaften eines negativen Kolloids. Es wandert im elektrischen Felde nach der Anode und wird in Gegenwart kleiner Mengen eines Elektrolyten durch kolloidales Eisenhydrat gefällt. Die Kulturbouillon, in der sich das Tetanustoxin befindet, enthält ausserdem ein positives Kolloid, welches von dem Toxin durch elektrische Überführung getrennt werden kann. Th. A. Maass.

1147. Rabinowitsch, Markus (Hyg. Inst., Berlin). — „*Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der Tetanusbazillen und ihrer Gifte vom Magendarmtractus aus.*" Arch. f. Hyg., 1907, Bd. 61, H. 2.

Auf frischen Erdbeerfrüchten und Kirschen konnten mehrfach durch den Tierversuch Tetanussporen nachgewiesen werden. Wodurch werden diese Sporen, die sich sicher noch auf vielen erdständigen Genusspflanzen finden, im menschlichen Organismus unschädlich gemacht?

Die Antwort ergibt sich aus den Versuchen des Verfs.: Magensaft mit normalem oder gesteigertem Salzsäuregehalt vernichtet die Virulenz der Tetanusbazillen und ihrer Gifte. Die Wirkung hängt in der Hauptsache vom HCl-Gehalte des Magensaftes ab. Dass grosse Dosen Tetanusbazillen aber auch vom Darmkanal aus schädigend wirken können, zeigt eine Art Marasmus, an dem die Tiere häufig nach längerer Zeit zugrunde gingen. Bei Kaninchen traten nicht selten (wie auch bei parenteraler Einverleibung) eigentümliche cerebrale Erscheinungen oder Kontrakturen auf. Seligmann.

1148. Meyer, Fritz und **Bergell,** Peter (I. med. Klin.). — „*Über Typhusimmunisierung.*" Berl. Klin. Woch., 1907, No. 18.

Den Verff. ist es auf drei verschiedene Methoden gelungen ein lösliches Typhustoxin darzustellen: durch Extrahieren von lebenden Typhusagarkulturen mit destilliertem Wasser bei alkalischer Reaktion, durch Behandeln der Bakterien mit flüssiger Salzsäure bei tiefer Temperatur, durch

Wachstum auf einem aus Rindermilz gewonnenen Peptonfleischwasser, auf dem die Typhusbazillen Oberflächenwesen bilden. Die Gifte töten in Mengen von 1—3 cm³ Kaninchen bei intravenöser Injektion. Subkutan und intraperitoneal sind sie wenig wirksam. Im Darm finden sich Schwellungen der Plaques, Blutungen, leukocytäre Infiltrationen der Schleimhaut. Es gelang die Herstellung eines Immunserums, welches in Mengen von 2 cm³ etwa die doppelte letale Giftdosis neutralisiert. Das Serum entfaltet auch bakterizide Eigenschaften, vermag aber auch bereits bestehende Infektionen zu heilen.

Bei der Heilung spielt die Phagocytose eine hervorragende Rolle. In zwei Fällen glauben die Verff. bei menschlichen Typhuserkrankungen einen günstigen Einfluss des Serums auf den Krankheitsverlauf beobachtet zu haben. U. Friedemann, Berlin.

1149. Aronson, Hans. — „*Untersuchungen über Typhus und Typhusserum.*" Berl. Klin. Woch., 1907, No. 18.

Verf. ist es gelungen, Typhusbazillen in Bouillon unter Bildung von Oberflächenwesen zu züchten. In derartigen Kulturen bilden sich Gifte, welche in Mengen von 2—5 cm³ Kaninchen bei intravenöser Injektion in wenigen Stunden töten. Weit empfindlicher sind grössere Tiere. Auch aus den Bazillenleibern lässt sich das Toxin extrahieren. Das Gift ist gegen Hitze sehr beständig, geht jedoch spontan beim Stehen, namentlich beim Zusatz von Desinfizientien zugrunde. Die Kulturfiltrate haben ausserdem eine stark aggressive Wirkung. Es gelang die Herstellung eines Immunserums, das schwach antitoxisch, stark antiaggressiv wirkt.

U. Friedemann, Berlin.

1150. Uffenheimer, Albert (Hyg. Inst., Univ. München). — „*Wie schützt sich der tierische Organismus gegen das Eindringen von Keimen vom Magendarmkanal aus? Vorläufige Mitteilung.*" Münch. Med. Woch., 1907, No. 20.

In früheren Untersuchungen des Verfs. an neugeborenen Tieren verschiedener Arten waren tiefgreifende Unterschiede gefunden worden in der Fähigkeit der Magendarmwand, Bakterien in das Blut übertreten zu lassen oder nicht. Dieses verschiedenartige Verhalten war auf abweichende physiologische Verhältnisse zurückgeführt worden, und Verf. hatte die Ansicht ausgesprochen, dass diese kaum in anderen vitalen Vorgängen zu suchen seien als in denen der Magen- und Darmsaftsekretion. Neue Experimente hatten die Aufgabe, Verschiedenheiten im biologischen Verhalten des neugeborenen Meerschweinchens und Kaninchens exakt aufzudecken. Untersuchungen der Bakterizidie des Blutserums zeigten, dass das Meerschweinchen schon gleich nach der Geburt ein ausserordentlich stark Bakterien (Typhuskeime) abtötendes Serum besitzt, dass dagegen das Serum des neugeborenen Kaninchens sehr schwach bakterizid wirkt. Dieses Faktum, zusammengehalten mit den Resultaten früherer Untersuchungen des Verfs., liess es als wahrscheinlich erscheinen, dass die Menge des im Blute kreisenden Alexins es in letzter Instanz sei, welche darüber entscheide, ob verfütterte Keime (von denen bei Verabreichung genügend grosser Mengen wohl immer eine geringe Anzahl in den Kreislauf eindringen können) sich im Blute lebendig halten können oder nicht. Es wurden entsprechende Versuche am erwachsenen Kaninchen angestellt. Als beste Methode der Wegnahme des Alexins aus dem Blute des Tieres erwies sich die intravenöse Injektion reiner Ziegenblutkörperchen. An einer Reihe von gleich-

artigen Versuchen liess sich in der Tat zeigen, dass, wenn man mittelst der Ziegenblutkörperchen das Alexin aus dem Blut entfernt hatte, der verfütterte Prodigiosus regelmässig in den Blutkreislauf und in die Organe des Tieres einzudringen vermochte. In einzelnen Fällen konnte der Prodigiosus auch in der Peritonealflüssigkeit nachgewiesen werden. Möglicherweise dringen unter normalen Verhältnissen demnach auch einzelne Keime bei reichlich verabreichten Bakterienmengen durch die Serosa hindurch in den Peritonealraum ein und werden von dem Alexin der Peritoneallymphe abgetötet. Weitere ergänzende resp. abschliessende Versuche werden in Aussicht gestellt. Autoreferat.

1151. Fassin, L. — „*Modifications de la teneur du sérum en alexine chez les animaux thyroidéctomisés.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 647, 26. April 1907.

Nach Entfernung der Schilddrüse tritt eine Verminderung des hämolytischen und bakteriziden Alexins ein, welches jedoch niemals völlig schwindet. Ma.

1152. Leva, J. (Inst. f. Infektionskr., Berlin). — „*Über den Einfluss gewisser Gifte (Alkohol, Adrenalin, Nikotin) auf die Produktion spezifischer Immunsubstanzen.*" Med. Klinik, 1907, No. 16.

Verf. untersuchte die Frage, ob Alkohol, Adrenalin und Nikotin die Bildung von Immunkörpern beeinflussen, in der Weise, dass er Tiere längere Zeit mit diesen Giften vorbehandelte und sie dann gleichzeitig und in gleicher Weise wie normale Kontrolltiere mit Typhus infizierte. Hierauf wurde bei beiden Reihen die Grösse der Produktion der Antikörper im Serum bestimmt. Zur Bestimmung des Antikörpergehalts diente die Bordet-Gengousche Komplementbindungsmethode.

Es zeigte sich, dass die Alkohol- und Adrenalinbehandlung ohne Einfluss auf die Stärke der Immunkörperbildung blieb, während bei den Nikotintieren ein auffallend geringer Serumtiter sich feststellen liess. Verf. nimmt daher an, dass im Gegensatz zum Alkohol und Adrenalin unter dem Einfluss des Nikotins diejenigen Zellen, welchen als Funktion die Produktion der Antikörper zukommt, eine Läsion erleiden. Jul. Citron.

1153. Friese, H. — „*Kritische und experimentelle Studien zur Aggressinfrage.*" Arch. f. Hyg., 1907, Bd. 60, p. 261.

Der Verf. konnte sich durch Experimente mit Typhusbazillen von der infektionsbefördernden Wirkung steriler Exsudate überzeugen.

Für das wirksame Agens hält er auf Grund von Versuchen mit stark zentrifugierten Exsudaten abgestorbene, im Exsudat vorhandene Bazillen oder Trümmer solcher. Bezüglich der Schwierigkeit der quantitativen Virulenzbestimmung schliesst sich der Verf. den Ausführungen von Doerr an. Landsteiner.

1154. Deutschmann, R. — „*Ein neues tierisches Heilserum gegen mikrobische Infektionen beim Menschen.*" Münch. Med. Woch., 1907, No. 19, p. 921.

Durch Einführung steigender Dosen von Hefe erzielte Deutschmann seinen Versuchen zufolge die Ansammlung von Schutzstoffen im Serum. Bei der Anwendung von solchem Serum wurden Heilerfolge bei verschiedenen Infektionskrankheiten des Menschen (Pneumonie, Erysipel, Influenza usw.), namentlich auch bei entzündlichen Augenaffektionen beobachtet. Landsteiner.

1155. De Blasi, D. (Hyg. Inst., Rom). — *„Sopra alcune cause d'errore nella sierodiagnosi."* (Über einige Fehlerquellen bei der Serumdiagnose.) Boll. Soc., Lancisiana, 1906.

Verf. führt an, dass das Blutserum von Typhuskranken manchmal selbst in frischem Zustand das sogenannte paradoxe Phänomen aufweist. welches vom Verf. schon im Jahre 1903, und später auch von Cerrito. Falta und Nöggerath. Sahli, Scheller, Korte und Sternberg bemerkt wurde und von Wichtigkeit ist, weil er eine Fehlerquelle der Serumdiagnose bilden kann. Um dies zu vermeiden, schlägt Verf. vor, für die Serumdiagnose ein Verhältnis zwischen 1:60 und 1:65 anzunehmen und die Pfeiffer-Kollesche Methode zu gebrauchen; zum Schlusse wird in Kürze ein vereinfachtes Verfahren angegeben. Autoreferat (Ascoli).

1156. Heller, O. und **Tomarkin,** E. (Inst. z. Erforsch. d. Infektionskr.. Bern). — *„Ist die Methode der Komplementbindung beim Nachweis spezifischer Stoffe für Hundswut und Vaccine brauchbar?"* Dtsch. Med. Woch., H. 20, 16. Mai 1907.

Die Verff. suchten bezüglich der Hundswut und der Vaccine mit Hilfe der Bordet-Gengouschen Methode der Komplementbindung zu eruieren, ob bei systematischer Vorbehandlung von Versuchstieren Antikörper entstehen.

1. Zur Herstellung eines Lyssaimmunserums wurden Kaninchen subkutan mit Rückenmarksemulsionen der mit Virus fixe getöteten Wuttiere behandelt. Als Antigen diente zur Prüfung Presssaft aus Lyssagehirnen von Kaninchen, die an Wut verendet waren. Die Verff. fassen ihre Untersuchungsergebnisse zu folgendem Urteil zusammen: „Bisweilen ergaben sich in den mit Immunserum hergestellten Versuchsreihen mit spezifischen Presssäften abgestufte Hemmungen der Hämolyse. Doch wurden in gleicher Weise sich abstufende Hemmungen auch erzielt, bei der Mischung von Immunserum in fällenden Dosen mit Presssaft aus normalem Kaninchengehirn."
2. Im Gegensatz zu Jobling fanden die Verff. auch bei mit Vaccine geimpften und intravenös immunisierten Rindern keine Antikörper gegenüber künstlichen Lymphaggresinen.

(Anmerk. d. Ref.: Das einzige von den Verff. wiedergegebene Protokoll über einen Lyssaversuch entspricht nach meiner Auffassung nicht den Schlussfolgerungen der Verff., sondern deutet entschieden auf einen Gehalt an spezifischen Antikörpern hin, denn der Titer des Lyssaimmunserums gegen Strassenvirus war 0,03, gegen Virus fixe 0,05 und gegen normalen Presssaft 0,1. Es wäre wünschenswert, wenn sämtliche Protokolle zur Publikation gelangten und mitgeteilt würde, ob nicht auch Versuche mit konstanter Serummenge und abfallender Menge Antigen angestellt wurden. Auch fehlt eine Prüfung mit dem Injektionsmaterial als Antigen.)

Julius Citron.

1157. Jarotzky, Alexander (Med. Klin., Dorpat). — *„Lokale Erscheinungen bei passiver Immunität gegen Schweinerotlauf und Infektion."* Centrbl. f. Bakt., Bd. 44, H. 1, Mai 1907.

Am Orte der Injektion werden Schweinerotlaufbazillen bei Gegenwart von Immunserum durch Phagocytose vernichtet. Hierbei kommen zwei Formen derselben zur Beobachtung. Als charakteristisch für die eine Form erscheint die äusserst ungleichmässige Beteiligung der einzelnen Leukocyten an ihr. Während nämlich die Mehrzahl der letzteren keine Mikroben ent-

hält, sieht man andere mit solchen ganz prall gefüllt. Bei der zweiten Form findet eine gleichmässige Phagocytose statt.

Die Schweinerotlaufbazillen erleiden im Tierkörper bei Anwesenheit von Immunserum eine feine chemische Änderung, wodurch sie die Fähigkeit, sich nach Gram zu färben, verlieren, wenn sie mit Sublimat fixiert sind. J. Citron.

1158. **Kraus**, R. und **Schiffmann**, J. (Staatl. Serotherap. Inst., Wien). — *„Studien über Immunisierung gegen das Virus der Hühnerpest. I. Die aktive Immunisierung der Gans.“* Centrbl. f. Bakt., Bd. 43, H. 8, April 1907.

1. Es gelingt, das Rückenmark junger Gänse, die intramuskulär zu infizieren sind, mittelst Austrocknung bei 22° derart abzuschwächen, dass es für Hühner nicht virulent ist. Im Gegensatz hierzu gelingt es nicht, selbst 20 Tage getrocknetes Rückenmark von Hühnern und subdural infizierten älteren Gänsen in seiner Virulenz zu verändern.
2. Die bei intramuskulärer Infektion unempfänglichen alten Gänse lassen sich subdural sicher mit Hühnermark infizieren. Im Zentralnervensystem dieser Gänse sind spezifische Hühnerpestkörperchen nachweisbar.
3. Mit dem Rückenmark der intramuskulär infizierten Gänse, welches getrocknet ist, lassen sich Gänse gegen virulentes Mark intramuskulär infizierter junger Gänse schützen.
4. Die von der Subdura aus infizierbaren Gänse, die intramuskulär unempfänglich sind, lassen sich aktiv mit Hühnermark von der Subcutis aus gegen subdurale Infektion mit virulentem Hühnermark immunisieren. J. Citron.

1159. **Hirschfeld**, L. — *„Über den Einfluss der Temperatur auf die agglutinable Substanz.“* Arch. f. Hyg., 1907, Bd. 60, p. 298.

Untersuchung des Phänomens, dass auf 80° erhitzte Bakterien schwer oder nicht agglutinierbar sind, und durch Erhitzen auf 100° wieder agglutinierbar werden.

Ergebnisse: Das fragliche Phänomen beruht wahrscheinlich auf einer die Störung der Agglutination herbeiführenden Modifikation des Bakterieneiweisses.

Die spezifisch bindenden Substanzen gehen beim Erhitzen zum grossen Teil zugrunde.

Die fällbare Gruppe wird durch Erhitzen so empfindlich, dass die Bakterien durch die geringsten Mengen von noch zur Bindung gelangenden Agglutininmengen ausgefällt werden. Landsteiner.

1160. **v. Hoesslin**, H. — *„Klinische und experimentelle Untersuchungen über die Ausscheidung von Agglutininen durch den Harn von Typhuskranken.“* Münch. Med. Woch., 1907, Bd. XVIII, p. 872.

Gesunde Nieren scheiden Agglutinine nicht aus.

Bei Eiweissausscheidung geht auch Typhusagglutinin in den Harn über und zwar werden Eiweiss und Agglutinin in annähernd gleichem Verhältnis abgegeben. Landsteiner.

1161. **Fornet**, W. — *„Über den Nachweis des Bakterienpräzipitogens im Organismus.“* Centrbl. f. Bact., 1907, Bd. 43, p. 843.

Polemik gegen Russ, der die Befunde von Fornet über das Vorkommen und die diagnostische Verwertbarkeit von Bakterienpräzipitogen im Serum von Typhuskranken bestritt. Landsteiner.

1162. Sachs, H. und **Teruuchi,** Y. (Inst. f. exper. Ther., Frankfurt a. M.). *„Die Inaktivierung der Komplemente im salzfreien Medium."* Berl. Klin. Woch., 1907, No. 16, 17 u. 19.

Das Ausbleiben der Hämolyse durch Immunsera im salzfreien Medium (Rohrzuckerlösung) ist durch eine Inaktivität des Komplements bedingt. In salzfreier Lösung wird aber ausserdem das Komplement zerstört, wenn das Serum frisch, nicht zu stark verdünnt ist und die Temperatur eine gewisse Höhe (über 10°) besitzt. Bei nachträglichem Besalzen zeigt sich dann das Komplement dauernd inaktiviert. Ist aber das Serum bereits gelagert, zu stark verdünnt oder kurze Zeit auf höhere Temperatur (51°) erhitzt, so bleibt die dauernde Inaktivierung aus. Für letztere ist daher ausser der Salzarmut des Mediums die Beschaffenheit des Serums massgebend. Der Vorgang erklärt sich durch das Vorhandensein eines fermentartig wirkenden Serumbestandteils, der nur in einer gewissen Konzentration wirkt, und dessen Quantität individuell sehr variiert. Dieses Ferment zerstört die Komplemente nur in salzarmer Lösung, resp. nur dann, wenn sie durch das salzarme Medium in eine angreifbare Modifikation umgewandelt worden sind. Bleibt die Wirkung des Ferments aus, so findet eine Rückbildung dieser Modifikation in das wirksame Komplement nach Besalzen der Lösung statt. Grosse Amboceptormengen scheinen das Komplement vor der Zerstörung im salzarmen Medium zu schützen. Autoreferat.

1163. v. Liebermann, L. und **v. Fenyvessy,** B. (Hyg. Inst., Budapest). — *„Über die Wirkung der Verdünnung auf Normalserum und auf inaktiviertes hämatolytisches Immunserum."* Pester med.-chirurg. Presse, 1907, No. 17.

Verff. haben gefunden, dass die hämatolytische Wirkung eines Normalserums, welches man einer konstanten Menge bei 56° inaktivierten Immunserums zufügt, sehr bedeutend gesteigert wird, wenn das Normalserum mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnt wird. Für den folgenden Versuch z. B. wurden je 2 cm³ eines unverdünnten, dann eines 3-, 5-, 7-, 10-, 12-, 15-, 20- und 25-fach verdünnten Schweineblutserums verwendet, welche mit je 0,5 cm³ inaktivierten Immunserums (gewonnen von einem gegen Schweineblutkörperchen immunisierten Kaninchen) und je 1 cm³ einer 5%igen Blutkörperchenemulsion zusammengebracht wurden. Die Mischungen wurden ½ Stunde lang im Thermostaten (37°) gehalten, dann in den abzentrifugierten Lösungen das Hämoglobin mit dem Fleischl-Miescherschen Apparat mit der von Liebermann angegebenen Modifikation quantitativ mit folgendem Resultate bestimmt:

		Grade des Hämometers
1.	Mischung mit unverdünntem Schweineblutserum	= 196,7
2.	„ „ 3-fach verdünntem „	= 245,0
3.	„ „ 5- „ „ „	= 180,0
4.	„ „ 7- „ „ „	= 143,4
5.	„ „ 10- „ „ „	= 72,5
6.	„ „ 12- „ „ „	= 47,7
7.	„ „ 15- „ „ „	= 33,2
8.	„ „ 20- „ „ „	= 14,8
9.	„ „ 25- „ „ „	= 11,7

Umgerechnet auf gleiche Mengen Normalserums geben diese Zahlen folgendes:

No. 1. 196.7
„ 2. 245.0 × 3 = 735
„ 3. 180.6 × 5 = 903
„ 4. 143.4 × 7 = 1004
„ 5. 72.5 × 10 = 725
„ 6. 47.7 × 12 = 572
„ 7. 33.2 × 15 = 498
„ 8. 14.8 × 20 = 296
„ 9. 11.7 × 25 = 292

Versuche, bei welchen das Komplement von Rinderblutserum geliefert wurde, fielen ähnlich aus.

Verff. erklären diese Erscheinungen folgenderweise: Das Komplement ist ein Körper, der mit wachsender Verdünnung in wirksame Komponente gespalten wird (Hydrolyse, Dissoziation) und zwar so stark, dass die durch die Verdünnung verminderte Reaktionsgeschwindigkeit überkompensiert wird. Ist das Maximum der Spaltung erreicht, so findet eine Abnahme der Hämatolyse nur mehr im Verhältnis der Verdünnung statt.

Ähnliche Versuche mit konstanten Komplementmengen und mit Verdünnungen inaktivierten Immunserums ergaben ein ganz anderes Resultat, nämlich eine der Verdünnung proportionale Abnahme der hämatolytischen Wirkung.

Verff. ziehen hieraus den Schluss, dass der Immunkörper (Ambozeptor) ein Stoff ist der bei der Verdünnung seiner Lösungen keine derartige Spaltung erfährt, wie sie für das Komplement annehmen.

Autoreferat.

1164. Friedemann, Ulrich (Hygien. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Über ein komplexes Hämolysin der Bauchspeicheldrüse. Erste Mitteilung."* Dtsch. Med. Woch., No. 15, Mai 1907.

1. Auch in der Reihe der Säugetiere werden dem Schlangen- und Bienengift analoge, durch Lecithin aktivierbare Hämolysine (Lecithide) gebildet. Ein derartiges Lecithid ist im Pankreasfistelsaft enthalten.
2. Die mit Alkohol erschöpfte Drüsensubstanz der Bauchspeicheldrüse enthält ebenfalls ein komplexes Hämolysin. Dieses ist durch Blutserum, sowie durch die Alkohol- und Ätherextrakte des Serums zu komplettieren, aber nicht durch Lecithin.
3. Die wirksame Substanz der Bauchspeicheldrüse verhält sich wie ein Amboceptor, indem sie von den Blutkörperchen gebunden werden kann; sie unterscheidet sich von den gewöhnlichen Amboceptoren durch ihre hohe Thermolabilität.
4. Kleine Mengen des Drüsenextraktes bewirken eine Komplementablenkung. Hämolytische und ablenkende Substanz sind anscheinend identisch.
5. Die hämolytische Wirkung richtet sich auch gegen die Blutkörperchen des gleichen Tieres (Antihämolysin).
6. Die Bauchspeicheldrüse enthält ein lähmendes und ein hämorrhagisches Gift, die in ihrer Wirkung dem Crotalusgift sehr ähnlich sind.

Autoreferat.

1165. Manwaring, Wilfred H. — *„On autolytic and antilytic serum components."* Centrbl. f. Bact., 1907, Bd. 43, p. 820.

Im normalen Serum befinden sich nach Zerstörung des Komplements nachweisbare Substanzen, die den lytischen Prozess fördern oder auch hemmen. Das Gemenge dieser wirksamen Stoffe nennt Verf. „third serum component". Die Effekte der Substanzen variieren in verschiedenen Fällen: sie werden durch Erwärmen des Serums in komplizierter Weise modifiziert.

Landsteiner.

1166. **Barrat**, J. O., Wakelin. — *„Die quantitative Bestimmung der Erythrocytenopsonine."* Centrbl. f. Bact., 1907, Bd. 43, p. 838.

Der Autor bestimmt den Gehalt an Erythrocytenopsoninen eines Serums durch Feststellung der grössten Menge von Blutkörperchen, die durch eine gegebene Serumquantität sensibilisiert werden.

Landsteiner.

1167. **Barrat**, J. O., Wakelin (Lister Inst., London). — *„On opsonins in relation to red blood cells."* Proc. Roy. Soc., Series B, 1907, Bd. 79, p. 1.

Der Gehalt eines Serums an Opsoninen für rote Blutkörperchen lässt sich, wie Verf. zeigt, durch Beobachtung der Phagocytose bestimmen.

Die Geschwindigkeit der Reaktion zwischen Opsonin und roten Blutkörperchen entspricht der Geschwindigkeit einer bimolekularen Reaktion in einem homogenen System. Cramer.

1168. **Woodhead**, G. S. und **Mitchell**, W. H. — *„Opsonins in milk."* Journ. Pathol. and Bacteriol., 1907, Bd. XI, p. 408—414.

Kuhmilch enthält Opsonine, jedoch weniger als Blut. Es wird darauf hingewiesen, dass möglicherweise Säuglinge infolge der Milchernährung eine passive Immunität gegen Tuberkelbazillen erwerben. Cramer.

1169. **Tallquist**, T. W. (Dänisch. Seruminst., Kopenhagen). — *„Toxikologiske Undersögelser over den perniciöse Anæmi's Patogenese med saerligt Henblik paa Botriocephalusanæmien."* (Toxikologische Untersuchungen über die Pathogenese der perniziösen Anämie mit besonderem Hinblick auf die Botriocephalusanämie.) Hospitalstid, 1907, No. 4—6. (cfr. B. C., VI, 1010).

In den Proglottiden des breiten Bandwurms findet sich eine lipoide Substanz mit stark hämolysierenden Eigenschaften; es ist wahrscheinlich diese Substanz, die das blutdestruierende Gift bei der Botriocephalusanämie beim Menschen ist. Bevor dieser Stoff aus dem Darm resorbiert werden kann, muss ein Hinfall der Proglottiden des Bandwurms stattgefunden haben, wodurch der Stoff befreit worden ist.

Hämolysierende Stoffe, die in jeder Beziehung dem erwähnten Lipoid gleichen, finden sich normal in der Schleimhaut des Verdauungskanals bei den höher stehenden Tieren. Verf. stellt die Hypothese auf, dass bei kryptogenetischen Formen der perniziösen Anämie ein primär inflammatorischer Prozess in der Magenschleimhaut zur Absonderung eines hämolysierenden Lipoids führt, welches von dem Darm aus resorbiert wird. Die Krebsanämie hat wahrscheinlich eine ähnliche Pathogenese.

Hasselbalch, Kopenhagen.

Pharmakologie und Toxikologie.

1170. **Heubner**, W. (Inst. f. exp. Pharmakol., Strassburg). — *„Über Vergiftung der Blutkapillaren."* Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 56, p. 371, 7. Mai 1907.

Die Kapillargifte, besonders deren sehr typischer Vertreter das Goldsalz $AuCl_4Na$, haben folgende Eigenschaften:

1. In einer gewissen Konzentration werden die kontraktilen Elemente der gesamten Kapillaren des ganzen Körpers zur Erschlaffung gebracht und ausserdem, wenigstens bei dem Goldsalz, das Zentralnervensystem beeinflusst.
2. Etwas geringere Dosen bewirken Nausea und Erbrechen.
3. Nach sehr kurzer Zeit ist das Goldsalz nicht mehr als solches im Organismus vorhanden und ruft auch dann die genannten Wirkungen nicht mehr hervor. Es kann dann ohne Hyperämie oder Entzündung durch den Darm ausgeschieden werden.
4. Es kann, ohne nachweisbare primäre Kapillarwirkung Entzündungsprozesse in Lunge und Nieren erzeugen.
5. Wenn ein Kapillargift, ohne verändert zu werden, längere Zeit im Organismus kreist, so tritt die Vergiftung an den Kapillaren des Darmtraktus in den Vordergrund. Th. A. Maass.

1171. **Moeller, J.** und **Thoms, H.** — „*Realenzyklopädie der gesamten Pharmazie.*“ II. Aufl., 1907, Urban & Schwarzenberg.

Der achte Band dieses Handwörterbuchs, die Abschnitte Kristalle bis Mikrozymen umfassend, schliesst sich den vorausgegangenen Bänden würdig an. Von allgemeinerer Bedeutung sind die Artikel Kurpfuscherei, Margarine, Mehl, Medizin, die der Hervorhebung verdienen. Dem 8. Bande sind 191 Abbildungen beigegeben. E. Rost, Berlin.

1172. **Richet, Ch.** — „*Mesure de l'anaphylaxie par la dose émétisante.*“ Soc. biol., Bd. 62, p. 643, 26. April 1907.

Zur Bestimmung der Stärke der Anaphylaxie bei wiederholter Einspritzung von Mytilokongestin benutzte Verf. die Feststellung der kleinsten Erbrechen erregenden Dose. Es ergab sich hierbei, dass diese beim anaphylaktisierten Hund durchschnittlich viermal kleiner war als beim normalen. Ma.

1173. **Fühner, H.** und **Neubauer, E.** (Pharm. Inst., Wien). — „*Hämolyse durch Substanzen homologer Reihen.*“ Arch. f. exper. Pathol., Bd. 56, p. 333, Mai 1907.

Es wurden, ähnlich wie von Overton und Hans Meyer bei der Narkose, die Beziehungen zwischen physikalisch-chemischem und pharmakologischem Verhalten bei der Hämolyse der Rindererythrocyten durch verschiedene Glieder homologer Reihen geprüft. Untersucht wurden Alkohole, Urethane, Formiate, Acetate, Propionate, Butyrate, Säureamide, Amine, einbasisch gesättigte Säuren. Bei den einwertigen gesättigten primären, normalen Alkoholen, den Urethanen, den Estern ist die Äthylverbindung etwas mehr als doppelt so wirksam wie die Methylverbindung, die nächsten Glieder haben eine 3 mal stärkere Wirkung. Das hatte Fühner früher schon für Seeigeleier bei den Alkoholen gefunden, ebenso Overton für Kaulquappen, und J. Traube hatte, da die Herabsetzung der Oberflächenspannung des Wassers in demselben Verhältnis zunimmt, das kapillare Verhalten als die Ursache der pharmakologischen Wirkung angesehen. Bei den Säureamiden ist diese Gesetzmässigkeit aber nicht so ausgesprochen, bei den elektrolytisch dissoziierten Basen und Säuren fehlt sie vollkommen, da diese sich nur in ihrem kapillaren Verhalten genau so verhalten wie die erst-

genannten Körperklassen. Die Basen und Säuren wirken also nicht entsprechend ihrem kapillaren Verhalten, sondern, wie der Vergleich mit der molekularen Leitfähigkeit ergab, entsprechend dem Grade ihrer elektrolytischen Dissoziation.

Hier ergab sich eine völlige Übereinstimmung der Reihenfolge, wenn einerseits nach dem molekularen Lösungsvermögen, anderseits nach der molekularen Leitfähigkeit angeordnet wurde. Die pharmakologische Wirkung wird da also bestimmt durch die Konzentration der Hydroxyl- und Wasserstoffionen.

Alles in allem zeigte also diese ausgedehnte Untersuchung eine Parallelität zwischen physikalisch-chemischem und hämolytischem Verhalten, ähnlich aber nicht gleich wie zwischen jenem und narkotischem.

Franz Müller, Berlin.

1174. Hedinger und **Loeb** (Pharmakol. Inst., Bern). — *„Über Aortenveränderungen bei Kaninchen nach subkutaner Jodkaliverabreichung.“* Arch. f. exper. Pathol., Bd. 56, p. 314. Mai 1907.

Zweimal unter 9 Versuchen wurde nach 12—16 Tage fortgesetzten subkutanen Injektionen von Jodkali (in Summa 10—18 g pro Tier) Veränderungen in der Aorta gefunden, die sich als Mesaortitis der gleichen Art wie nach Adrenalin, Phlorhizin, Nikotin u. a. erwiesen. Die starke Abmagerung der Tiere kann sicher nicht als Ursache herangezogen werden. Auch sind derartige destruierende Prozesse spontaner Natur bisher nie bei Kaninchen beschrieben und in ca. 100 Fällen von den Verff. vergeblich gesucht worden.

Franz Müller, Berlin.

1175. Loeb (Pharm. Inst., Bern). — *„Die Jodverteilung nach Einfuhr verschiedener Jodverbindungen.“* Arch. f. exper. Pathol., Bd. 56, p. 320. Mai 1907.

Nach wiederholter Zuführung von Jodkali per os oder subkutan findet sich bei den 3 Tage nach der letzten Dosis verbluteten Kaninchen die grösste Jodmenge in der Schildrüse, weniger in Haut, Blut, Auge, Magen, Lunge, noch weniger in Speicheldrüse, Lymphdrüsen, Leber, Niere, Darm, am wenigsten im Muskel. Jodfrei sind Gehirn, Rückenmark, Fett, Knochen. 4 Tage nach der letzten Injektion fand sich Jod nur noch in Schilddrüse Blut, Lunge, Niere.

Der Eiter eines aseptischen Abszesses enthielt erheblich mehr Jod als Blut und Ödemflüssigkeit. In der Leber scheinen Jodeiweisskörper noch längere Zeit nach der Behandlung vorzukommen.

Lipoidlösliche Verbindungen, wie Jodoform, Jodanilin und Jodäthyl zeigen durchaus andere Verteilung, das Jod ist lipotrop geworden, es findet sich jetzt im Gehirn, Fett und den Muskeln.

Franz Müller, Berlin.

1176. Busquet, H. und **Pachon**, V. — *„Sur le mécanisme de l'action cardio-inhibitrice du potassium.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 785, 10. Mai 1907.

Aus Versuchen an überlebenden Kaninchenherzen scheint hervorzugehen, dass der durch Kalisalze bewirkte Herzstillstand auf eine direkte Lähmung der Herzmuskelfasern, welche unfähig werden, sich von selbst zu kontrahieren, zurückzuführen ist.

Ma.

1177. Breton, J. und **Marie**, A — *„Action des vapeurs de plomb et de zinc par rapport à l'incubation des oeufs de poule et à la respiration.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 734, 3. Mai 1907.

Die Entwickelung befruchteter Hühnereier wurde durch Einwirkung von Bleiweissdämpfen geschädigt.

Ein Meerschweinchen, welches gezwungen war Luft einzuatmen, die vorher eine Bleiweissfarbe zu passieren hatte, starb nach 18 Stunden.

Ma.

1178. **Feuillié**, E. — *„Influence des abcès provoqués sur l'albuminurie.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 673, 26. April 1907.

Während im allgemeinen Sublimateinspritzungen beim Hunde starke Albuminurie erzeugt, tritt diese trotz bestehender Nephritis nicht auf, wenn man gleichzeitig durch Einspritzung von Terpentinöl sterile Abszesse hervorruft.

Ma.

1179. **Feuillié**, E. — *„Comparaison de l'influence des abcès provoqués et de l'intoxication mercurielle sur l'albuminurie.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 705, 3. Mai 1907.

Wie dies durch sterile Terpentinölabszesse der Fall ist, so schwindet auch bei fortgesetzter Injektion von Sublimat die durch diese Substanz anfänglich hervorgerufene Albuminurie. Die Ursache dieser Erscheinung dürfte gleichfalls im Schwinden und der Neubildung von Leukocyten zu suchen sein.

Ma.

1180. **zur Nedden**, M. (Univ.-Augenklin., Bonn). — *„Über die Ätiologie und Therapie der Kalk- und Bleitrübungen der Hornhaut.“* Arch. f. Aughkde., 1907, Bd. 57, H. 1.

Guillery hat die bei Vermischung von Hühnereiweiss mit Kalkwasser auftretende Trübung ursprünglich nur für Calciumalbuminat gehalten, später gab er zu, dass auch Calciumkarbonat entstehe. Nun ist aber im Hühnereiweisskalkwasser die Menge des Eiweissniederschlages umgekehrt proportional der vorhandenen Menge von $Ca(OH)_2$ d. h. es ist am dichtesten bei Verwendung von Aq. dest. und fehlt bei Verwendung von konzentriertem Kalkwasser. Daraus schliesst Verf., dass der Eiweissniederschlag nicht auf der Anwesenheit des Ca beruht, sondern auf der Fähigkeit des Hühnereiweisses, in H_2O sich zu weissen Fäden und Flocken zusammenzuballen. Im übrigen ist die chemische Konstitution von Hühnereiweiss und den organischen Substanzen der Cornea zu verschieden, als dass aus diesen Versuchen praktische Schlüsse auf die Natur der Kalktrübungen der Cornea gezogen werden können. Verwendet man Serum-, Ascites- oder Hydrocelenflüssigkeit, so entsteht wohl Calciumkarbonat, aber kein Albuminat. Daher hält Verf. die Kalktrübungen der Cornea nicht für Calciumalbuminat; aber auch nicht wie Pagenstecher für eine unlösliche Kalkkollagenverbindung, da Kollagen ebensowenig wie Eiweiss zum Kalk eine chemische Affinität besitzt. Das Mukoid der Cornea dagegen bildet mit Kalk keinen Niederschlag wie die Metallsalze, sondern löst sich darin, ebenso wie in konzentrierter Natronlauge oder in Ammoniak. Verf. glaubt, dass dieser Faktor das Zustandekommen der porzellanweissen Kalktrübungen bedinge. Ausserdem kommen die anorganischen Bestandteile der Cornea, besonders das Na_2CO_3 in Frage, das zur Bildung von Ca_2CO_3 führt und an der Bildung der Bleitrübungen auch beteiligt ist. Das im gelösten Mukoid enthaltene Ca wandelt sich langsam in Karbonat um, das in organischen Pb-Trübungen vorhandene Pb aber schnell. Aufhellend wirken solche Substanzen, die das Ca und Pb aus dem Mukoid extrahieren und auch die Karbonate lösen können. Solche Stoffe sind mehrere Ammoniumsalze (Ammoniumtartrat).

Kurt Steindorff.

1181. Brissemoret, A. — „*Considérations pharmacodynamiques sur la fonction éther dérivant des alcools, des aldéhydrols et des carbérines.*“ Bull. gén. de thérapeutique, Bd. 153, p. 657, Mai 1907.

Die Verwendbarkeit der Chlorsubstitutionsprodukte des Methans hängt nicht allein von ihrem Cl-Gehalt ab; vielmehr fallen Methylenchlorid CH_2Cl_2 und Tetrachlormethan CCl_4 aus der Reihe heraus, indem die Nebenwirkungen die anästhesierenden in den Hintergrund drängen. Ferner unterscheidet sich Äthylenchlorid $CH_2Cl \cdot CH_2Cl$ in der Giftigkeit vom isomeren $CH_3 \cdot CHCl_2$, und Methylchloroform $CH_3 \cdot CCl_3$ ist als Anästhetikum dem isomeren $CH_2Cl \cdot CHCl_2$ überlegen. Verf. betrachtet alle diese Verbindungen von dem Standpunkte, dass sie als Säureäther entsprechender Hydroxylverbindungen aufzufassen sind, und zeigt, dass der Verschiedenheit ihrer Wirkung auch solche der Stammkörper bzw. ihrer Alkyläther entspricht. Das folgende Schema zeigt die chemischen Beziehungen:

Chlorverbindungen:		Hydroxylverbindungen:		Alkyläther:	
CH_3Cl Chlormethyl	$C_2H_5 \cdot Cl$ Äthylchlorid	$CH_3 \cdot OH$ Methylalkohol	homolog C_2H_5OH Äthylalkohol	$CH_3 \cdot O \cdot CH_3$ Methyläther	homolog $C_2H_5 \cdot O \cdot C_2H_5$ Äthyläther, stark anästhesierend
CH_2Cl_2 Methylenchlorid	$CH_3 \cdot CHCl_2$ Äthylidenchlorid	$CH_2\langle{}^{OH}_{OH}$ Formaldehydrol	$CH_3 \cdot CH\langle{}^{OH}_{OH}$ Acetaldehydrol	$CH_2\langle{}^{OR}_{OR}$	$CH_3 \cdot CH\langle{}^{OR}_{OR}$
		unbeständig, anhydrisieren sich zu CH_2O Formaldehyd	$CH_3 \cdot CHO$ Acetaldehyd	Acetale, als Anästhetika unsicher, Herzgifte	
$CHCl_3$ Chloroform	$CH_3 \cdot CCl_3$ Methylchloroform	$CH(OH)_3$ Orthoameisensäure	$CH_3 \cdot C(OH)_3$ Orthoessigsäure	$CH(OR)_3$ Orthoameisensäureester	$CH_3 \cdot C(OR)_3$ Trialkoxyäthan
		unbeständig, anhydrisieren sich zu HCO_2H Ameisensäure	$CH_3 \cdot CO_2H$ Essigsäure	zeigen sich als echte Hypnotika	
CCl_4 Tetrachlormethan		$C(OH)_4$ Orthokohlensäure unbeständig, anhydrisiert sich zum gleichfalls unbeständigen $CO\langle{}^{OH}_{OH}$ und zu CO_2		$C(OR)_4$ und Orthokohlensäureester	$CO\langle{}^{OR}_{OR}$ Kohlensäureester
				giftig	

Die konstitutionelle Übereinstimmung der Orthoameisensäureester mit dem als Antispasmodicum gebräuchlichen Bromoform liess an ihre Ver-

wendung in gleichem Sinne denken. In der Tat hat sich gezeigt, dass Äthylorthoformiat mit gutem Erfolge bei Keuchhusten usw. benutzt werden kann. Über die pharmakodynamische Wirkung dieses Körpers berichtet Chevalier in einer anschliessenden Abhandlung, und auch Bardet berichtet über einige schwere Keuchhustenfälle, in denen er neben spezifischer Behandlung mit Chinin zur Unterdrückung der Symptome gute Dienste leistete. L. Spiegel.

1182. Wohlwill, Fr. (Inst. f. exp. Pharmakol., Strassburg). — *„Über die Wirkung der Metalle der Nickelgruppe.“* Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 56, p. 404, 7. Mai 1907.

Die vier Metalle, Mangan, Eisen, Nickel und Kobalt sind in ihrer Grundwirkung, die in der Hervorrufung einer Kapillarhyperämie des Magendarmtraktus besteht, identisch. Die durch diese Hyperämie erzeugte Blutdrucksänderung dürfte auch vielleicht die Ursache mancher der nervösen Symptome sein, wobei jedoch auch eine direkte Beeinflussung des Zentralnervensystems mitzuspielen scheint. Die Art der Wirkung dieser Metalle weist eine grosse Ähnlichkeit mit der des Arsens auf. Der tatsächliche Unterschied besteht darin, dass die genannten Metalle nicht vom Magendarmkanal aus resorbierbar sind. Th. A. Maass.

1183. Lewin, L., Berlin. — *„Über das Verhalten von Mesityloxyd und Phoron im Tierkörper im Vergleich zu Aceton.“* Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 56, p. 346, 7. Mai 1907.

Die Arbeit enthält einige orientierende Versuche über die toxischen Wirkungen der beiden Acetonabkömmlinge, Mesityloxyd und Phoron, welche im wesentlichen in narkotischer Wirkung und starker Darmreizung bestehen.

Der Ausscheidung der beiden Substanzen, welche sowohl durch die Lungen wie auch durch die anderen Ausscheidungswege vonstatten geht, scheint eine Paarung mit der Sulfhydrilgruppe voranzugehen, welche auch mit tierischen eiweisshaltigen Produkten durch den charakteristischen Geruch in vitro nachgewiesen werden kann. Th. A. Maass.

1184. Hildebrand, H. (Pharmakol. Inst., Halle). — *„Über das pharmakologische Verhalten von Oxybenzyltanninen.“* Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 56, p. 410, 7. Mai 1907.

Verf. hat eine Reihe Derivate des Tannins dargestellt und auf ihre physiologische Wirkung hin untersucht.

Bei der Untersuchung der Kondensationsprodukte aus Phenolen, Formalin und Tannin zeigte sich, dass diejenigen Körper, die ein oder mehrere verdeckte Hydroxyle enthalten wie die Derivate des Guaiakol, Eugenol, Nerolin, Kotoin, Anisol, Phenetol, Pyrogalloldimethyläther, Resorzindiäthyläther keine adstringierenden Wirkungen mehr besitzen, sondern sogar reizend auf den Darmkanal wirken. Bei der in der Tanninreihe durchführbaren Vergleichung des Guaiakol und o-Kresol-Derivats zeigte sich folgendes: das o-Kresolderivat war nicht völlig geschmacklos, zeigte jedoch bei weitem nicht so ausgesprochene lokale Reizwirkungen wie das Guaiakolderivat. Seine adstringierende Darmwirkung war nicht so stark wie die des Thymolderivats, welchem auch das isomere Carvakrolderivat an Darmwirkung nachsteht.

Ausser der Stellung der Gruppen kommen noch andere Momente für den Grad der adstringierenden Wirkung in Betracht.

Wird in das Thymol der Thymoltanninverbindung ein Brom eingeführt, so verliert der Körper seine adstringierende Wirkung. Das Freibleiben der o-Stellung zum Hydroxyl ist also für diese Wirkung nötig.

Die adstringierende Wirkung ist nur dort erhalten, wo im Kerne nur die OH-Gruppe oder an gewissen Stellen noch reine Alkylgruppen vorhanden sind. *α*- und *β*-Naphtolderivate zeigen eine abgeschwächte Wirkung, ebenso diejenigen, bei denen eine Karboxylgruppe an den Kern getreten ist. Ist das Hydroxyl durch Säurereste verestert, so tritt keine Abschwächung ein. Das Dibrombenzolderivat zeigt keine sichere adstringierende Wirkung

Die Oxybenzyltannine sind in alkalikarbonathaltigem Wasser etwas löslich; diese Lösungen haben deutliche fäulniswidrige Eigenschaften. Trotz dieser Alkalilöslichkeit tritt nur ein kleiner Teil der innerlich gegebenen Thymoltanninverbindung in die Zirkulation. Mit dieser schweren Resorbierbarkeit stimmt auch ein Diffusionsversuch, der sehr geringe Diffusionsfähigkeit ergab, überein. Th. A. Maass.

1185. Covelli, Ercole. — *„Über eine neue Reaktion des Chlorals."* Chem. Ztg., 1907, Bd. 31, p. 342.

Das Chloral wird aus wässriger Lösung mit Äther extrahiert, mit 1—2 cm³ Ricinusöl versetzt, der Äther verdampft, nach dem Trocknen der Rückstand auf dem Wasserbade erwärmt und ein erbsengrosses Stück Antimontrichlorid darauf gebracht, dann entsteht eine blaue Färbung. Die blaue Substanz erhält man auch beim Erwärmen von Chloral mit H_2SO_4 und Ricinusöl. H. Aron.

1186. Gabutti, Emile (Lab. f. pharmaceut. Chem. d. Univ. Siena). — *„Recherche du sulfonal dans le trional et le tétronal."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 483, Mai 1907.

Zur Abscheidung des Sulfonals wird der erhebliche Unterschied seiner Löslichkeit gegenüber der von Trional und Tetronal in Äther benutzt, die sich wie **1 : 8,45** und **13,56** verhält. Der bei Behandlung von 0,5 bis **1 g** mit 10 cm³ Äther bei 15⁰ bleibende Rückstand ist chemisch und mikroskopisch zu prüfen. L. Spiegel.

1187. Brissemoret, A. — *„Sur les imines quinoniques."* Soc. biol., Bd. 62, p. 657, 26. April 1907.

Die Chinonimide wirken abführend und zwar anscheinend weniger durch Steigerung der Peristaltik als durch Reizung der Darmsekretion. Ma.

1188. Kobert, R. — *„Beiträge zur Kenntnis einiger Pyrazolonderivate."* Zeitschr. f. klin. Med., 1907, Bd. 62, p. 57 f.

Verf. stellt sich die Aufgabe, verschiedene Antipyrinderivate, die sich entweder nur durch eine andere innere Struktur von demselben unterscheiden und solche, bei denen das Molekül des Antipyrins oder seiner isomeren vergrössert wurde, bezüglich ihrer Giftigkeit und der Art ihrer Ausscheidung im tierischen Organismus zu untersuchen. Es wurden untersucht (3)-Antipyrin, (4)-Isoantipyrin, (3)-Pyramidon, die Jodverbindung des (3)-Pyramidon, (1)-Orthoamidoantipyrin, (1)-Orthoacetylamidoantipyrin, das Isopyramidon (4)-Allylantipyrin, sowie das Acoantipyrin. Bezüglich der einzelnen Untersuchungsergebnisse muss auf das Original verwiesen werden. Es ergab sich, dass eine Reihe dieser Präparate geringere Giftwirkungen ausüben als das Antipyrin. Zuelzer.

1189. Wodruff. — „*Chininamblyopie.*“ Chicago Ophth. Soc., 11. März 1907; vgl. klin. Monatsbl., März—April 1907.

Totale, 3—4 Tage dauernde Erblindung nach Einnahme von 195 g Chinin innerhalb von 4 Tagen; S stieg auf $^{20}/_{60}$ bzw. $^{20}/_{40}$ trotz doppelseitiger Opticusatrophie und typischer konzentrischer Gesichtsfeldeinengung.

Kurt Steindorff.

1190. Schmitz, R. (Inst. f. med. Chemie u. Pharmakol., Bern). — „*Über die Ausscheidung des Chinins im menschlichen Harn.*“ Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 56, p. 301. 7. Mai 1907.

1. Nach Chinindarreichung lässt sich beim Menschen der Übergang unveränderten Chinins in den Urin nachweisen.
2. Umwandelungsprodukte, wie Dihydroxylchinin, konnten nicht nachgewiesen werden.
3. Von in Pulverform per os gegebenem Chininchlorhydrat werden innerhalb der ersten 48 Stunden 26 bis 30 % ausgeschieden. Bei fortgesetzter Darreichung beträgt die tägliche Ausscheidung etwa 19 bis 30, im Mittel 27 %.
4. Bei subkutaner Darreichung (zusammen mit Urethan) ist die Ausscheidung geringer, im Durchschnitt 16 % p. d.
5. Die Fähigkeit des Organismus, Chinin zu zerstören, wird durch fortgesetzte Anwendung nicht erhöht.

Th. A. Maass.

1191. Acree, S. F. und **Syme**, W. A. (Chem. Lab., Johns Hopkins Univ.) — „*On the composition of toxicodendrol.*“ Journ. of Biolog. Chem., Bd. II. p. 547—573. März 1907.

Blätter und Blumen der giftigen Efeupflanze wurden mit Äther ausgezogen und letzterer durch Verdunstung entfernt. Die folgenden Substanzen wurden gefunden: Gallussäure, Fisetin, Zucker, Rhamnose, ein giftiger Teer, Gummi oder Wachs.

Die Bleiverbindung des Giftes ist in Äther löslich (Methode für die Gewinnung), das Gift verflüchtigt sich weder mit den Dämpfen der Essigsäure, noch denen des Alkohols. Der giftige Teer oder Wachs wurde durch Säuren gespalten und ergab Gallussäure, Fisetin und Rhamnose. Das Gift ist eine komplexe Substanz und von glukosidem Charakter. Ein Teil der giftigen Substanz kann aus einer Lösung des gereinigten Teeres in 50 %igem Alkohol durch Bleiazetat niedergeschlagen werden.

Die folgende Methode wird vorgeschlagen: Alkoholauszug der Pflanze, Filtrieren, Bleiazetatniederschlag. Niederschlag wird gewaschen, getrocknet und mit Äther ausgezogen. Die Ätherextrakte werden mit Wasser gemischt und mit H_2S behandelt. Die Wasser- und Ätherlösungen werden geteilt, letztere filtriert. Die Ätherlösung wird mit Wasser tüchtig geschüttelt und bei niedriger Temperatur verdunstet.

B.-O.

1192. Barger, G. und **Carr**, F. H. (Wellcome Physiol. Res. Lab. Herne Hill London S.E.). — „*The Alkaloids of Ergot.*“ Journ. chem. Soc., Bd. 91, p. 337, März 1907.

Im Mutterkorn sind zwei Alkaloide vorhanden:

1. das kristallinische Ergotinin von Tanret, welchem Verff. die Formel $C_{35}H_{39}O_5N_5$ zu schreiben. (Tanret hat, einer vorläufigen Notiz von Verff. zufolge, seine ursprüngliche Formel in $C_{35}H_{40}O_5N_5$ abgeändert. B. C., V. 2551.)

2. Das amorphe Ergotoxin (cf. B. C., V, 2707), später von Kraft Hydro-ergotinin genannt.

Aus den Analysen mehrerer kristallinischer Salze leiten Verff. für Ergotoxin die Formel $C_{35}H_{41}O_6N_5$ ab; letzteres ist also ein Hydrat des Ergotinins, wie zuerst von Kraft vermutet worden ist. Die Umwandlung von Ergotoxin in Ergotinin erfolgt durch Kochen mit Essigsäureanhydrid und auch — wie Kraft gefunden hat — durch Kochen mit Methylalkohol. Umgekehrt haben Verff. durch Kochen mit wässeriger Phosphorsäure aus Ergotinin Ergotoxinphosphat erhalten; mit sehr verdünnter alkoholischer Phosphorsäure entsteht das kristallinische Phosphat einer amorphen Base — welches Salz dem Ergotoxinphosphat zwar ähnelt, aber wahrscheinlich damit nicht identisch ist.

Ihrem Verhältnis entsprechend, geben beide Alkaloide die Tanretsche und Kellersche Farbenreaktion mit konzentrierter Schwefelsäure. Die (amorphen) Ergotininsalze und die (kristallinischen) Ergotoxinsalze geben in Wasser kolloidale Lösungen, welche durch Elektrolyte (Salze, starke Säuren) gefällt werden. Die wahre Löslichkeit (zum Beispiel in Gegenwart eines Überschusses starker Säure) ist äusserst gering. Daher hat man immer schwache Säuren zur Ausziehung der Alkaloide bevorzugt.

Eins der meist charakteristischen Ergotoxinsalze ist das Phosphat, $C_{35}H_{41}O_6N_5 \cdot H_3PO_4H_2O$, mikroskopische Nadeln aus Alkohol; es schmilzt bei 186—187. Ergotinin ist fast oder ganz unwirksam, Ergotoxin dagegen ist äusserst wirksam. Siehe nächstes Referat. Autoreferat (C.).

1193. Barger, G. und **Dale,** H. H. (Wellcome Physiol. Res. Lab. Herne Hill, London S.E.). — *„Ergotoxine and some other constituents of ergot.“* Bioch. Journ., 1907, Bd. 2, p. 240—300.

Die Verff. besprechen ausführlich das Vorkommen des Alkaloides Ergotoxin (cf. vorstehendes Referat) in den wirksamen Bestandteilen früherer Autoren, wie in der Sphacelinsäure Koberts und dem Chrysotoxin und Secalintoxin Jacobys. Sie zeigen, dass die Wirksamkeit dieser Präparate durch einen grösseren oder kleineren Gehalt an Ergotoxin bedingt ist. Am reichsten war das Sphacelotoxin Jacobys, welches etwa 40 % Ergotoxin enthalten haben dürfte. Ergotoxin verursacht in milligrammatischen Dosen:

a) die Wirkungen, welche von Kobert und Jacoby beschrieben worden sind, nämlich:
   1. Nervensymptome wie Ataxie, Dyspnoe und Muskelzuckungen;
   2. Speichelfluss und Entzündung des Darmkanals;
   3. Gangraen.
b) Die Reizung von Glattmuskelorganen — besonders von Arterien und Gebärmutter — und darauffolgende Lähmung der motorischen Elemente im Bauchsympaticus, wie von Dale beschrieben worden ist (B. C., V, 1222).

Das Tanretsche kristallinische Ergotinin scheint im reinen Zustande ganz unwirksam zu sein. Wirksame Ergotininpräparate, wie z. B. das sogenannte „amorphe Ergotinin“ Tanrets, haben ihre Wirksamkeit einer Beimengung von Ergotoxin verschuldet. Die physiologische Untersuchung des kristallisierten Ergotinins wird erschwert durch seine Löslichkeitsverhältnisse und durch die Leichtigkeit, womit es in Ergotoxin übergeht.

Die Wirkung des Extractum liquidum und des offizinellen Ergotinins ist grösser als aus dem minimalen Ergotoxingehalt dieser Präparate gefolgert werden kann; es scheint also, als ob ein zweites wirksames Prinzip

im Mutterkorn vorkomme. Dieses zweite hypothetische Prinzip ist aber nicht das von Vahlen beschriebene Clavin (B. C., V, 1739). Clavin (sowohl aus dem Handel bezogenes, wie selbst dargestelltes) erwies sich als ein Gemenge von Aminosäuren. Durch die Fischersche Estermethode liess es sich zerlegen in etwa 80 % Leucin und 20 % Asparaginsäure. Diesem Befund entsprechend, fanden die Verff. (wie auch neuerdings Cushny) das Clavin pharmakologisch indifferent.

Im Interesse einer Vereinfachung der Benennung von Mutterkornsubstanzen geben Verff. ein Synonymenverzeichnis. Autoreferat (C.).

1194. Léger, E. — „*Sur les aloès de Jafferabad et de l'Ouganda.*" Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 476, Mai 1907.

Ein früher vom Verf. untersuchtes Muster von Jafferabadaloe hat sich nachträglich als Curaçaoaloe erwiesen. Die wahre Jafferabadaloe enthält, wie er jetzt im Einklang mit Tschirch und Hoffbauer konstatiert, kein Isobarbaloin, sondern Barbaloin. Mit diesem ist auch das Aloin aus Ugandaaloe identisch, und nach den Untersuchungen von Tschirch und Klaveness muss man gleiches für dasjenige aus Kapaloe annehmen.

L. Spiegel.

1195. Galli. — „*Fischvergiftung mit Doppelsehen und dreitägiger Erblindung.*" Mosk. augenärztl. Ges., 23. Jan. 1907: vgl. klin. Monatsbl. f. Aughkde., März—April 1907.

Nach dem Genuss von Bjeluga (russ. Weissfisch) empfindet ein 23 Jahre alter, seit dem 15. Jahre an Alkoholgenuss gewöhnter Student Unbehagen, das er mit einigen Schnäpsen zu bekämpfen sucht. Tags darauf Doppelsehen, Muskelschmerzen, Durchfälle, Bewusstlosigkeit; am folgenden Tage Amaurose bei erhaltener Pupillenreaktion, allgemeine Krämpfe; 24 Stunden später gesteigerte Reflexe, Muskelschmerzen, Hyperästhesie; nach weiteren 2 Tagen kehrt das Sehvermögen zurück und erreicht bald wieder normalen Wert, doch bleiben die Farbengrenzen eingeengt, und es restiert ein parazentrales Skotom für Grün-Rot.

Vermutlich handelt es sich um eine Wirkung des Fischgiftes auf die Hirnrinde und einen retrobulbären Prozess älteren Datums, der etwa auf den Alkoholgenuss zurückgeführt werden kann. Kurt Steindorff.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1196. Fynn, Enrique (Landwirtsch. Abteilg. d. Ackerbauministeriums d. Argentin. Republik). — „*Beitrag zur Kenntnis der Milch.*" Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XVIII, H. 13/15, Mai 1907.

Milch, die bakteriologisch sicher sterilisiert ist, zeigt nach längerer Aufbewahrungszeit eine Peptonisierung ihres Kaseïns. Da die bakteriologische Kontrolle proteolytische Bakterien ausschloss, da ferner die vorhergehende, sehr energische Erhitzung die Anwesenheit eines proteolytischen Enzymes sehr unwahrscheinlich machte, suchte Verf. in solcher Milch noch Lebewesen, die in höherem Grade als Bakterien gegen vernichtende Einflüsse geschützt sind. Er beobachtete im hängenden Tropfen bei vitaler Färbung mit Boraxmethylenblau eigentümliche Gebilde, die periodenweis auftreten, eine gewisse Entwickelung durchmachen und mit den Fettkügelchen in engem Zusammenhange stehen. Er glaubt, bei gewissen Stadien eine Differenzierung in Chromatin- und Plasmasubstanzen wahrgenommen zu haben und schreibt diesen Gebilden, auf Grund unzureichender Versuche, bakterizide Kräfte zu. Die gleichen oder ähnliche Körperchen

wurden in Frauenmilch gefunden nach längerer Laktationsdauer. Auch im Kolostrum von Mensch und Kuh fand er ähnliche Gebilde, ebenso im Blute. (? Ref.) Überträgt man das bakteriologisch sterile Medium in kleinen Mengen in alkalische Bouillon, so soll auch dort ein Auftreten der Körperchen statthaben. Auf zwei Tafeln gibt Verf. 86 Abbildungen verschiedener, von ihm beobachteter Formen, über deren Wesen und Bedeutung er jedoch vorsichtigerweise keine Angaben macht. Seligmann.

1197. **Düggeli,** Max (Landw.-bakteriol. Laborator. d. eidg. Polytechnikums, Zürich). — *„Die bakteriologische Charakterisierung der verschiedenen Typen der Milchgärprobe."* Centrbl. f. Bakt. (2) Bd. XVIII, H. 1/3, 7/9, 13/15, Februar bis Mai 1907.

Die Versuche, die noch nicht als abgeschlossen gelten können, bezweckten die Entscheidung der Frage, ob ein bestimmtes Aussehen der Gärprobe stets vom Auftreten einer oder mehrerer vorherrschender Bakterienarten begleitet ist. Untersucht wurden die folgenden, nach Peter aufgestellten Typen: flüssig, gallertig, griesig, käsig-ziegerig, gebläht. Als Kontrolle wurde sodann versucht, mit den isolierten Bakterienarten in keimarmer Rohmilch die betr. Gärprobe künstlich zu erzeugen.

Im Anhange werden die Resultate einer vergleichenden Untersuchung über die Säureproduktion verschiedener Milchsäure bildender Bakterienstämme gegeben (Kurven). Seligmann.

1198. Jaross, K. (Milchwirtsch. Inst., Proskau). — *„Untersuchungen über die Zuverlässigkeit der Sal-Methode."* Milchwirtsch. Centrbl., Bd. III, H. 5, Mai 1907.

Umfängliche vergleichende Untersuchung der verschiedensten Proben mit dem Ergebnis, dass für Milch die Sal-Methode der Acidbutyrometrie durchaus gleichwertig, in manchen Fällen (konservierte Proben) sogar überlegen ist. Bei Buttermilch fallen die Werte zu niedrig aus.

Seligmann.

1199. **Martinotti,** G. (Inst. f. pathol Anatomie, Bologna). — *„Azione della formaldeide sullo sviluppo del bacillo della tubercolosi e dello stafilococco piogeno aureo."* (Über die Wirkung des Formaldehyds auf die Entwickelung des Tuberkelbazillus und des Staphylococcus pyogenes aureus.) Riforma Medica, 1907, Bd. 22, H. 27.

Aus den bisher angestellten Versuchen scheint hervorzugehen, dass verhältnismässig grosse Mengen von Formalin mit den flüssigen Kulturböden vermengt werden dürfen, ohne dass die Entwickelung der Tuberkelbazillen dadurch beeinträchtigt wird.

Die Formalindämpfe sind selbst in grösseren Mengen nicht imstande, das Entstehen und die weitere Entwickelung der Tuberkelbazillen zu hemmen; nur wenn übermässig grosse Formalinmengen angewandt werden, gelangen die Kulturen nur schwerlich zur Entwickelung. Ascoli.

Personalien.

Ernannt: Geh. Med.-Rat: Prof. Dr. Frosch-Berlin; Prof. Dr. Wernicke-Posen.
Ord. Prof.: Prof. Dr. Schenkl-Prag (Ophth.); Prof. Barabaschew (Ophth.) und Kurajew-Charkow (Med. Chemie).
A. Ord. Prof.: Dr. Zimnitzky-Kasan.

Habilitiert: Prof. Dr. J. Morgenroth-Berlin; Dr. G. F. Nicolai-Berlin (Physiol.); Dr. Eppinger-Graz (inn. Med.); Lehrauftrag der Physiologie der naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Christiania Doz. Dr. S. Schmidt-Nielsen.

Gestorben: Prof. Dr. E. M. Skerritt-Bristol; Prof. W. B. Fletcher-Indianopolis; Pr. Dr. Charrin-Paris (Pathol.); Prof. Dr. Drummond-Montreal (gerichtl. Med.).

Biochemisches Centralblatt

Bd. VI. Erstes Juliheft No. 11.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1200. **Iscovesco**, H. — *„III. Introduction à l'étude de la spécifité cellulaire. Transport des colloides à travers des colloides. Suc pancréatique et ovalbumine.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 861, 17. Mai 1907.

1. In Gegenwart von Pankreassaft nimmt koaguliertes Ovalbumin positive Ladung an.
2. Ist der Pankreassaft vorher dialysiert oder gekocht worden, so wird das Ovalbumin elektronegativ.
3. Aus verschiedenem ergibt sich, dass diese Ladung nicht nur durch die Salze hervorgerufen wird, sondern auch irgend eine Substanz des Pankreassafts, welche kochbeständig ist und die Dialysenmembran passieren kann, an ihrer Erzeugung beteiligt ist.

Th. A. Maass.

1201. **Iscovesco**, H. — *„IV. Introduction à l'étude de la spécifité. La charge de la gélatine ou de mélanges de gélatine en fonction du milieu.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 392, 24. Mai 1907.

1. Die Gelatine hat in Gegenwart von destilliertem Wasser oder Salzen der monovalenten Metalle elektropositive Ladung.
2. In Gegenwart der Lösungen bivalenter Metallsalze hat sie elektronegative Ladung.

Ma.

1202. **Iscovesco**, H. — *„V. Introduction à l'étude de la spécifité cellulaire. Transport des colloides à des lipoides.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 1023, 7. Juni 1907.

1. Die Galle, welche elektronegative Pigmente enthält, kann in eine feste Mischung aus Gelatine, Lecithin und Ovalbumin hineindiffundieren. Je nach der Richtung des elektrischen Stroms, den man durch die Mischung schickt, kann diese Diffusion völlig verhindert oder stark aktiviert werden. Hieraus geht hervor, dass ein hämolysierendes Kolloid in seiner Durchdringungsfähigkeit durch Lipoidmembranen sehr geändert werden kann, je nach der Potentialdifferenz, die zwischen dem extra- und intracellulären Medium besteht.
2. Gewisse Kolloide verhalten sich im elektrischen Felde der Gelatine gegenüber verschieden, je nachdem ob sie rein oder mit Lecithin und Ovalbumin gemischt ist.
3. Gegenüber Salzen verhalten sich die Gelatinemischungen ebenso, wie es früher von der Gelatine beschrieben wurde.

Th. A. Maass.

1203. **Morochowetz**, L. (Physiol. Inst., Moskau). — *„Das Globulin der Milch. Lactoglobin.“* Le Physiol. Russe, 1906, Bd. IX, p. 48—96 (Deutsch).

Ausführliche historische Übersicht über Darstellung, Eigenschaften und Wirkungen des genannten Körpers nebst des Verf. eigenen Beobachtungen. Zum kurzen Referat nicht geeignet. Autoreferat.

1204. Mandel, J. A. und **Levene**, P. A. (Chem. Lab. d. New York Univ. u. Rockefeller Inst. for Med. Res.). — *„Glukothionsäure in Leukocyten.“* Biochem. Zeitschr., Bd. IV. p. 78, April 1907.

Verff. erzeugten, um grosse Mengen Eiter zu erlangen, an Pferden künstlich Pyothorax, indem sie Aleuronat in die Pleura spritzten und hinterher mit Staphylococcus pyogenes aureus impften. Auf diese Weise lieferte ein Tier 6 l, ein anderes 2,8 l einer breiartigen Masse von Leukocyten. Hieraus gelang es Glukothionsäure darzustellen. Wohlgemuth.

1205. Marchlewski, L. und **Mostowski**, St. (Med. chem. Inst., Univ. Krakau). — *„Zur Kenntnis des Blutfarbstoffs. III. Vorl. Mitt.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 464—467, Mai 1907.

Küster hat geglaubt feststellen zu können (cf. B. C., VI, 1070), dass das von Verff. dargestellte Hämopyrrol ein Gemisch von mindestens zwei Körpern ist. Das von Küster angewandte Verfahren (Behandlung mit Säuren und Ausäthern) führt aber nicht zu einer Trennung des Hämopyrrols in zwei verschiedene Körper, die vorher als Gemisch vorlagen, sondern zu einer chemischen Umwandlung (vielleicht Polymerisation), deren Grad von der Menge der angewandten Säure abhängig ist.

H. Aron.

1206. Lewin, L., **Miethe**, A., **Stenger**, E. (Pharm. Inst. Lewin, Techn. Hochschule Charlottenburg). — *„Über die durch Photographie nachweisbaren spektralen Eigenschaften der Blutfarbstoffe und anderer Farbstoffe des tierischen Körpers.“* Pflügers Arch., Bd. 118, p. 80, Mai 1907.

Die Spektra der Blutfarbstoffe wurden mit Hilfe der neuen panchromatischen Photographie im Mietheschen Laboratorium bei verschiedener Verdünnung und Herstellungsart aufgenommen. Da die Angabe der Grenze eines Absorptionstreifens ohne exakte Konzentrationsangabe „absolut willkürlich“ ist, wurde als charakteristisches Merkmal das Maximum der Absorption in der geeignetsten Verdünnung genau aus dem Mittel von vielen Einzelmessungen bestimmt.

Die wichtigsten Resultate sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt; die Zahlen bedeuten Wellenlängen.

	Orange	Gelb		Gelb		Grün			Blau			Violett		
Blut					577		537					415		
Oxyhämoglobin					579		542					415		
Hämoglobin						559					429			
CO-Hämoglobin					570		542					416		
Neutrales Methämoglobin, rein		626			575		533		499			410		
Alkalisches Methämoglobin, rein			608		579		540		493			415		
Saures Hämatin, aus Blut	659				578		535							390*
Saures Hämatin, rein, in Aceton		630					540		502				402*	
Alkalisches Hämatin, aus Blut, in Wasser			616			568	540				428*			
Alkalisches Hämatin, rein, in Aceton					580	560		524						380*
Hämochromogen, aus Oxyhämoglobin						556		530				411		
Hämochromogen, aus Hämatin, direkt						558		526						385
Hämin in NaOH			612			567								390
Hämatoporphyrine, sauer, aus Blut				598		575	553						404	
Hämatoporphyrine, sauer, rein (Nencki)				593		571	550, 540	520	510				403	380
" alkal., aus Blut		624				574	544		509				404	
" alkal., rein (Nencki)			614			563	535		501	461				388

Klinisch und forensisch erscheint von besonderer Bedeutung, dass

1. die beiden bekannten Oxyhämoglobinstreifen in Verdünnung 1 : 14 700 gerade noch nachweisbar sind, der Streifen in Violett dagegen noch in 1 : 40000,

* Anfang einer einseitigen Absorption nach Ultraviolett hin.

2. der Violettstreifen des Oxyhämoglobins noch aus Jahrzehnte altem Blut zu erhalten ist, aus dem die Häminkristalle nicht mehr darzustellen waren,
3. durch Überführung von alkalischem Hämatin in Hämochromogen und Feststellung des charakteristischen Streifens noch Blut nachweisbar war, wenn Hämatin selbst nicht erkennbar war.

Verf. bleibt bei seiner schon früher geäusserten Ansicht, dass von den 4 Methämoglobinstreifen (neutral) nur 1 und 4 ihm angehören, während 2 und 3 unverändertem Oxyhämoglobin zuzurechnen sei.

Die Untersuchung verschiedener Körperflüssigkeiten ergab, wenn sie blutfrei waren, stets Fehlen des Violettstreifens $\lambda = 415$. Die Serumfarbstoffe zeigen bis 360 $\mu\mu$ keine Absorption. Franz Müller, Berlin.

1207. Tswett, M. — *„Spektralanalytische Untersuchungen über die Chlorophylline und deren nächste Säurederivate (Chlorophyllane).“* Ber. d. dtsch. botan. Gesellsch., 1907, Bd. 25, p. 137.

Die beiden vom Verf. zuerst auf Grund seiner chromatographischen Adsorptionsanalyse in reinem Zustand untersuchten fluoreszierenden Komponenten des Chlorophylls (Chlorophylline α und β) besitzen jede ein scharfcharakterisiertes sechsbändiges Spektrum. Bei geringer Konzentration überdecken sich die Absorptionen der Chlorophylline α und β nicht. Unter Einfluss einer schwachen Säure liefern die Chlorophylline nicht die in der Literatur als Phyllocyanin und Phylloxanthin bekannten Produkte, sondern jedes verwandelt sich zu einem besonderen Chlorophyllan. Das Spektrum einer vollständigen Chlorophyllösung ist ein Kombinationsspektrum, ebenso in der rotgelben wie in der blauvioletten Hälfte. Die erste Hälfte des Hauptabsorptionsbandes im Rot gehört dem Chlorophyllin α, die zweite dem Chlorophyllin β an. Das IV. Band entsteht durch teilweise Überdeckung der entsprechenden Chlorophyllinbänder, sowie des V. Chlorophyllin-α-Bandes. Das V. hinter F liegende Band gehört dem Chlorophyllin β an, während das VI. (vor G) vom Chlorophyllin α herrührt. Es findet somit zwischen den fluoreszierenden Komponenten des Chlorophylls eine weitgehende optische Arbeitsteilung statt. Ruhland, Berlin.

1208. Kutscher, Fr. (Physiol. Inst., Marburg). — *„Der Nachweis toxischer Basen im Harn.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 457, Mai 1907.

Aus normalem menschlichen Harn lassen sich mit Hilfe der Kutscherschen Platin- und Goldmethode eine ganze Reihe bisher nicht bekannter Basen gewinnen, die teilweise von ihm auch aus Liebigs Fleischextrakt isoliert werden konnten. Zu den bisher aufgefundenen: Methylguanidin, Dimethylguanidin, Novain $C_7H_{19}NO_3$, Methylpyridin $C_5H_4N \cdot CH_3$, Gynesin $C_{13}H_{23}N_3O_3$ (vgl. B. C., V, No. 2107; Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 49, p. 81) fügt Verf. in dieser Mitteilung noch das neuerdings von ihm gefundene Reduktonovain $C_7H_{17}NO_2$, das Mingin $C_{13}H_{16}N_2O_2$ und das Vitiatin $C_5H_{14}N_6$. Die Basen haben jedenfalls einen tierischen Ursprung, nur für das Methylpyridin scheinen pflanzliche Genussmittel (Tabak, Kaffee) Muttersubstanzen zu sein. Steudel.

1209. Burian, Richard. — *„Pyrimidinderivate aus Purinbasen.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 438, Mai 1907.

Erhitzt man Guanin oder Adenin mit Schwefelsäure und Traubenzucker, so lassen sich aus der Zersetzungsflüssigkeit Pyrimidinderivate isolieren, aber kein Cytosin. Verf. meint, solche Pyrimidinderivate (Aminopyrimidin, Oxypyrimidin, Isocytosin) müssten auch bei der Zersetzung der Nucleinsäure mit Schwefelsäure entstehen. Zum Schluss Polemik gegen

Steudel (vgl. B. C., V, No. 1788; Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 48, p. 425) dessen Beobachtungen z. B. über die Bildung von Uracil bei der Oxydation der Nucleinsäure mit Salpetersäure sich nicht durch Burians Theorie erklären lassen. Steudel.

1210. Burian, Richard. — „*Weitere Beiträge zur Kenntnis der Diazoaminoverbindungen der Purinbasen.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 425, Mai 1907.

Verschiedene Purinkörper reagieren mit Diazobenzolsulfosäure unter Bildung roter Farbstoffe (Chem. Ber., Bd. 37, p. 696; B. C., II, No. 1314. 1315). Beim Adenin erhält man aber häufig keine guten Resultate, eine Schwierigkeit, die Verf. jetzt gehoben hat, indem er ein verbessertes, quantitatives Verfahren ausgearbeitet hat. Nach diesem neuen Verfahren lässt sich eine Diazobenzolsulfosäureverbindung des Adenins gewinnen, die sich in mancher Beziehung von dem früher von ihm beschriebenen Diazobenzolsulfosäureadenin unterscheidet. Zum Schluss Polemik gegen Steudel (vgl. B. C., III, No. 115; Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 48, p. 165), der die Schlüsse nicht für zwingend hält, die Verf. aus dem Verhalten der Nucleinsäure zu Diazobenzolsulfosäure gezogen hat. Steudel.

1211. Lafon, G. — „*Méthode de dosage du glucose par la liqueur de Fehling.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 948, 31. Mai 1907.

Die Methode beruht auf Titration mit Fehlingscher Lösung unter Zusatz von starker Natronlauge. Der Zuckergehalt muss kleiner als 1% sein. Ma.

1212. Péju, G. und **Rajat**, H. — „*Fixation des couleurs par les bactéries.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 954, 31. Mai 1907.

Versuche über das Wachstum von B. subtilis, Staphylococcus albus, säurefesten Froschbakterien, B. Korn II und Tuberkelbazillen auf mit verschiedenen Farbstoffen imprägnierten Nährböden.

1. Auf mit Karmin, Fuchsin, Hämatein, Hämatoxylin, Kochenille, Azurblau II, Malachitgrün oder Bixin intensiv gefärbten Nährböden wachsen die Kulturen ungefärbt.
2. Auf anderen wie Eosin, Methylenblau, Neutralrot, Rot-Merck, Pikrinsäure, Helianthin usw. nehmen die Bakterien in hohem Masse Farbstoff auf.

   Bei Farbenmischungen, von denen die eine Komponente von den lebenden Bakterien fixiert wird, während die andere nicht aufgenommen wird, tritt eine entsprechende elektive Färbung auf. Auf mit Pikrokarmin rot gefärbten Böden wachsen die Kulturen gelb, auf mit Romanowski-Giemsa blau gefärbten hellrot.
3. Beim Wachstum der säurefesten Froschbakterien wurden dem Nährboden zugesetzte Farben wie Methylgrün, Gentianaviolett und Magentarot zerstört. Th. A. Maass.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1213. Zwaardemaker, H., Utrecht. — „*Die Allgültigkeit des zweiten Hauptsatzes.*" Centrbl. f. Physiol., Bd. 21, p. 68—69, Mai 1907.

Entgegnung, hervorgerufen durch des Berichterstatters „Sollte der zweite Hauptsatz der Energetik für Lebewesen nicht immer gelten?" betitelte Notiz.

Wünscht sich der Leser über die Frage eine Meinung zu bilden, so muss er selbst knappe Rede und Gegenrede einsehen!

Aristides Kanitz, Bonn.

1214. Rülf, J., Bonn. — *„Über das erste organische Assimilationsprodukt.“* Zeitschr. f. allg. Physiol., 1907, Bd. VI, p. 493—512.

Verf. versucht an der Hand der experimentellen Forschungen W. Löbs zunächst zu zeigen, dass auch in der lebenden Natur aus Kohlenoxyd und Wasser durch die Einwirkung der Luftelektrizität, analog der stillen Entladung in Löbs Versuchen, das erste Assimilationsprodukt, nämlich das Kohlenhydrat, entstanden sein kann. Da sich die Zerlegung der Kohlensäure durch die blosse Einwirkung der Luftelektrizität nur in unmerklichem Grade vollzieht, so würde diese Reaktion durch die Gegenwart des Chlorophylls, welches als Katalysator wirkt, in ausserordentlichem Masse beschleunigt werden können. Die stille Entladung erscheint aber auch besonders deshalb von Bedeutung bei der Assimilationstätigkeit der Pflanzen, weil unter allen Energieformen, welche bei gewöhnlicher Temperatur endothermale Prozesse begünstigen, die dunkle elektrische Entladung an erster Stelle steht, und die Energie der Pflanze einen endothermalen Prozess darstellt.

Durch die Löbschen Versuche würde das dunkle Problem der Urzeugung zum ersten Male eine experimentell begründete Unterlage erhalten haben. Da mit Hilfe des Lichtes eine Synthese der Kohlenhydrate aus Kohlensäure und Wasser ausserhalb der Pflanze nicht zu erreichen ist, so bleibt für die Herbeiführung der ursprünglichen Synthese der Kohlenhydrate aus den genannten einfachen Körpern gar keine andere Energieform übrig als die elektrische. Rülf versucht sogar zu zeigen, dass diese Annahme mit den geologischen Tatsachen in Übereinstimmung stehen, indem in früheren Erdperioden die Atmosphäre eine genügend starke elektrische Spannung gehabt hätte, um die Kohlensäure zu zerlegen.

War die elektrische Energie zur Entstehung der Kohlenhydrate ausreichend, so scheint sie bei der Bildung der Vorstufen des Eiweisses nicht weniger bedeutungsvoll, da nach Berthelot zur Bindung des Stickstoffes durch Kohlenhydrate schon eine Spannung von 12 Volt ausreicht. Dieser Stickstoff wird als NH_2 oder NH an das C gebunden, die zur Bildung von Aminosäuren Anlass boten. Damit wären wir aber bei den Vorstufen der Eiweisskörper angelangt, den Fischerschen Peptiden, welche durch Verkoppelung von Aminosäuren synthetisch dargestellt werden konnten. So kann man sich die Entstehung der Eiweisssynthese denken, und sie dürfte sich vielleicht auch heute noch auf diesem Wege abspielen. Gerade die Neigung zur Polymerisation, die viele N-haltige Atomkomplexe zeigen, befähigt die Aminosäuren, die hochmolekularen Produkte aufzubauen, die die Grundlage des lebenden Protoplasmas bilden.

Demnach würde jene Energieform (Elektronen), die wir als Grundlage der Materie ansehen, nicht nur die anorganischen Elemente aufbauen, sondern sie würde aus ihnen auch die organische lebende Substanz aufbauen. Die strahlende Energie bewirkt noch heute die natürliche Synthese der organischen Substanz in der Pflanze. R. F. Fuchs, Erlangen.

1215. Battelli, F. und **Stern**, L. (Physiol. Inst, Genf). — *„Recherches sur la conservation de l'activité respiratoire dans les différents tissus animaux après la mort. Action de quelques substances sur l'activité respiratoire des tissus frais.“* Journ. de physiol. et pathol. gén., 1907, p. 410.

Verff. untersuchen eingehend den Einfluss der seit dem Tode des Tieres verflossenen Zeit auf die Atmungstätigkeit der isolierten Gewebe.

Sie benutzen ihre alte Methode.

Die Resultate sind folgende:

1. Die Atmungstätigkeit der verschiedenen tierischen Gewebe nimmt nach dem Tode mehr oder weniger schnell ab.

2. Die Muskeln der Taube, des Hundes und wahrscheinlich auch des Rindes und des Pferdes behalten ihre Atmungstätigkeit einige Zeit nach dem Tode intakt. Die Niere des Hundes und des Kaninchens bewahrt ebenfalls ihre Atmungstätigkeit.
3. Die Leber, das Herz und die Bauchspeicheldrüse des Hundes büssen sehr bald einen grossen Teil ihres Oxydationsvermögens ein.
4. Das Gehirn des Hundes und die Muskeln des Kaninchens zeigen eine grosse Unbeständigkeit. In einigen Fällen bewahrten sie ziemlich lange ihr Oxydationsvermögen; in andern hingegen nahm die Atmungsfähigkeit sehr schnell ab.
5. Die Atmungstätigkeit der Leber bleibt in vielen Fällen, nachdem sie bald nach dem Tode eine starke und schnelle Abnahme erlitten, während mehrerer Stunden konstant.

   Diese persistierende Atmungsfähigkeit ist noch ziemlich gross. Der Gaswechsel des Herzens und der Muskeln des Hundes oder des Kaninchens sinkt auf minimale Werte herab, wenn man mehrere Stunden nach dem Tode des Tieres vorübergehen lässt.

   In dieser Hinsicht nähert sich die Niere und auch das Gehirn mehr der Leber als den Muskeln.
6. Die Verdauung oder der nüchterne Zustand des Hundes scheint keinen bemerkenswerten Einfluss auf den Gaswechsel der verschiedenen Gewebe auszuüben.
7. Nach ihrer Atmungstätigkeit können die frischen isolierten Gewebe in absteigender Reihenfolge wie folgt geordnet werden:

   Muskeln und Leber der Taube, Niere des Kaninchens; Niere, Herz, Leber und Muskeln des Hundes; Muskeln des Kaninchens; Gehirn, Pankreas, Milz, Schilddrüse und Lunge des Hundes.

   Die individuellen Verschiedenheiten sind bedeutend.

   Diese Reihenfolge ist nur für ganz frische Organe anwendbar.
8. Die Atmungstätigkeit bleibt bei niedriger Temperatur länger intakt als bei hohen Temperaturen.

   Der Einfluss der Temperatur macht sich in der Beziehung stärker auf die Leber als auf die Muskeln geltend.
9. Der Gaswechsel der frischen Gewebe wird durch Blut sowie durch phosphor- oder durch kohlensaures Natrium verstärkt. Auf weniger frische Organe übt das Blut sowie die Alkalisalze keine bemerkenswerte Wirkung aus.
10. Die giftigen Substanzen (arsenige Säure, Cyan-, Fluor-, Oxalsalze, Chloral usw.), welche die Oxydationsvorgänge der Muskeln stark herabsetzen, wirken in derselben Weise auf die Verbrennungsvorgänge der frischen Leber. Die Arsensäure ist weniger wirksam als die arsenige Säure.
11. Zwischen Muskeln und Leber existiert aber kein Unterschied in bezug auf den Einfluss verschiedener Substanzen auf ihre Oxydationstätigkeit. Autoreferat.

1216. Calugareanu, D. — „*Die Darmatmung von Cobitis fossilis. I. Mitteilung. Über den Bau des Mitteldarms.*" Pflügers Arch., Bd. 118, p. 42, Mai 1907.

Verf. hat die Untersuchung des an die Luftatmung angepassten Darms von Cobitis wieder aufgenommen, zunächst histologisch. Im mittleren und hinteren Darmteile haben die ursprünglich zylindrischen Epithelien durch die Anwesenheit der zahlreichen Blutkapillaren ihre Gestalt derart ver-

ändert, dass sie denselben Platz machen und an der dem Darmlumen zugelegenen Seite mit lamellösen Verlängerungen des Zellkörpers die Kapillaren bedecken. Diese umbiegenden Zellfortsätze vereinigen sich miteinander durch Verklebung und bilden so eine Membran, welche nur von Schleimzellen unterbrochen wird, und als einzige Scheidewand die oberflächlichen Kapillaren des Darms von der in diesem an Nahrung meist leeren Organe enthaltenen Luft trennt. Mangold, Greifswald.

1217. Pütter, August (Physiol. Inst., Göttingen). — *„Der Stoffwechsel des Blutegels (Hirudo medicinalis L.). I. T.“* Zeitschr. f. allg. Physiol., Bd. VI, p. 217—286.

Verf. versucht eine Gesamtübersicht über den gesamten Stoffwechsel des Blutegels zu geben, welche aber nur zum Teil durch Analysenmaterial, zum grossen Teil aber durch zuweilen sehr hypothetisch gewonnene Zahlenwerte gestützt ist. Es wird der Stoffwechsel des Blutegels, der ein Jahr lang keine Nahrung erhalten hat, nach Aufnahme einer entsprechend grossen Blutmenge durch etwa 300 Tage nach der Nahrungsaufnahme verfolgt. In den ersten 200 Tagen wird das aufgenommene Blut durch starke Wasserausscheidung eingedickt, wobei in den ersten 100 Tagen etwa 5 mal, während der zweiten 100 Tage nur 2,8 mal soviel Wasser als Fixa abgegeben werden. Die organische Trockensubstanz des Blutegelkörpers hat sich infolge der einmaligen Nahrungsaufnahme während der ersten 200 Tage um 89 % erhöht. Diese angesetzte Substanz wird während der nun folgenden 100 Tage verbraucht, wobei die tägliche Wasserausscheidung die der festen Substanzen nur noch 2,9 mal übertrifft.

Der Energiebedarf eines Tieres beträgt während der Periode des Stoffansatzes bei ca. 18° 15,02 cal täglich, wovon 14,50 cal durch Eiweiss, 0,34 durch Kohlenhydrate und 0,18 durch Fett gedeckt werden. Während der Hungerperiode werden täglich 6,96 cal verbraucht, wozon 5,92 auf Eiweiss, 0,76 auf Kohlehydrate und 0,28 auf Fette entfallen. Der Nutzeffekt ist in beiden Perioden etwa 70 %, so dass während der Periode des Ansatzes 10.5 cal, während des Hungerstoffwechsels 4,8 cal für Leistungen des Lebensprozesses verwendbar werden. Von den während der Hungerperiode ausgenutzten 4.8 cal werden durch Hydrolysen aus Eiweiss 0.9 cal. aus Kohlehydraten und Fetten 0,21 cal erhalten. Die Spaltungen liefern aus Eiweiss 0,72 cal, aus Kohlehydraten 0,2 cal; durch Oxydationen werden aus Eiweiss 2,14 cal, aus Kohlehydraten 0,63 cal gewonnen, demnach werden etwa 57 % der ausgenutzten Gesamtenergie durch Oxydationen, 20 % durch Spaltungen und 23 % durch Hydrolysen geliefert. Bei niederen Temperaturen (10—12 °) scheiden die Kohlehydrate und Fette aus dem Stoffwechsel aus, dann findet reiner Eiweissstoffwechsel statt, dagegen steigt bei höheren Temperaturen der Umsatz der stickstofffreien Substanzen weit stärker an, als der der stickstoffhaltigen. Die Ursache für dieses Verhalten liegt darin, dass steigende Temperatur zwar alle Umsetzungen beschleunigt, während Temperaturerniedrigung alle verlangsamt, aber die einzelnen Partialprozesse werden durch die Temperatur in verschieden starker Intensität geändert. Ein in seinem Stoffwechsel so variables Tier braucht keine Einrichtung zur Homoiothermie.

R. F. Fuchs, Erlangen.

1218. Gouin, André et **Andouard**, P. — *„Abaissement des dépenses vitales dans l'espèce bovine, au début de l'existence.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 985, 7. Juni 1907.

Verff. konstatieren, ohne vorläufig eine Erklärung dafür geben zu

können,*) die ihnen höchst merkwürdig erscheinende Tatsache, dass ein Kalb von 45 ko 1900 cal., ein solches von 60 ko 2400 cal, von 75 ko 2800 cal und ein von 100 ko 3200 cal. pro Quadratmeter Oberfläche in seiner Nahrung täglich aufnehmen muss, um ein Kilogramm täglich zuzunehmen. H. Aron.

1219. Little, W. G. und **Harris,** C. E. (Biochemistry Department, Liverpool Univ.) — *„A study of metabolism in a healthy vegetarian.“* Bioch. Journ., 1907, Bd. II, p. 230.

Stoffwechseluntersuchungen an einem gesunden, unter normalen Verhältnissen lebenden Vegetarianer. Alter 40 Jahre, Gewicht 54 kg. Die Beobachtungen wurden 1902 und 1904 je 2 Wochen lang gemacht. Das Versuchsobjekt bestimmte die Art und die Menge der Diät selbst. Die Analysen zeigen, dass bei einer durchschnittlichen Stickstoffaufnahme von 8 g, von welchen noch ca. 30 $^0/_0$ in den Fäzes ausgeschieden wurden, eine vollkommen ausreichende Ernährung erreicht wurde. Es folgt daraus, dass bei einem Menschen von normalem Körpergewicht 70 g Eiweiss in vegetabilischer Form genügt, um Stickstoffgleichgewicht herzustellen.

Es wurde ferner die Eisenaufnahme und -ausscheidung bestimmt. Die unorganischen basischen Bestandteile des Harnes wurden mit denen eines gichtigen Patienten verglichen. Letzterer zeigte eine bedeutend grössere Calciumausscheidung. Cramer.

1220. Borchardt, L. (Physiol. Inst., Heidelberg). — *„Über die Assimilationsweise der Elastinalbumosen. Ein Beitrag zur Frage nach dem Schicksal der Eiweisskörper im Blut.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 506 bis 518, Mai 1907. S.-A.

Verf. hat einen leicht charakterisierbaren Eiweisskörper, das Hemielastin enteral und parenteral in den Tierkörper eingeführt, um so das Schicksal in den Tierkörper gelangter Eiweisskörper verfolgen zu können und über den Ab- und Aufbau des Eiweissmoleküls nähere Aufschlüsse zu erhalten. Das Hemielastin lässt sich in Organlösungen etc. nach Entfernung des Eiweisses noch in einer Verdünnung von 1:2500 dadurch nachweisen, dass es beim Kochen einen Niederschlag gibt, der sich in der Kälte leicht wieder löst (Horbaczewski). Durch Verdauung gereinigter Nackenbänder vom Rind wurde ein aus Hemielastin, Elastinpepton und einigen eiweissfreien Verunreinigungen bestehendes „Hemielastinpulver“ dargestellt, das den Versuchstieren (Katzen und Hunden) intravenös injiziert oder per os gegeben wurde. Die Organe etc. der getöteten Tiere wurden mit der angegebenen Reaktion auf Hemielastin geprüft und so festgestellt:

1. Intravenös injiziertes Hemielastin ist noch 3 Stunden nach der Injektion im Blut und in den Organen nachweisbar. Besonders reichlich findet man es dann in der Dünndarmwand.
2. Das mit der Nahrung aufgenommene Hemielastin ist im Blut und einigen Organen auf der Höhe der Verdauung im unveränderten Zustande in Spuren wieder zu finden. Damit ist zugleich das Vorkommen von Albumosen im Blut, die der Nahrung entstammen, erwiesen. H. Aron.

*) Vielleicht findet jener auffällige Befund darin seine einfache Erklärung, dass man den Kälbern in früher Jugend hauptsächlich Milch, später aber einen mit zunehmenden Alter (und Gewicht) immer grösseren Teil Rauhfutter als Nahrung gibt, bei dessen Verfütterung ein grosser Bruchteil von Kalorien zur Bewältigung der erheblich höheren „Verdauungsarbeit“ verwandt werden muss (cf. Zuntz-Hagemann, „Stoffwechsel des Pferdes“). Ref.

1221. Vernon, H. M. (Physiol. Inst., Oxford). — „*The rate of tissue disintegration, and its relation to the chemical constitution of protoplasm.*" Mit 11 Abb. Zeitschr. f. allg. Physiol., Bd. VI, p. 393.

Verf. durchspülte die Nieren von Katzen und Kaninchen mit Ringer-Lösung und bestimmte quantitativ die ausgespülten Proteide mittelst der Biuretreaktion, den Gesamtstickstoff nach Kjeldahl und das Erepsin nach besonderer Methode. Es ergab sich kein entscheidender Anhalt für oder gegen die Hypothese, dass im lebenden Protoplasma Radikale enthalten sind, welche im Augenblick des Todes einen Zerfall erleiden und daher im toten Eiweiss fehlen. Der Übergang vom Leben zum Tode geht manchmal graduell ohne Gewebszersetzung, oder aber plötzlich, unter Abspaltung von Ferment und Proteidgruppen vom Biogenkern, vor sich. Bei 5—8tägiger Durchspülung gehen 27—60 % der Gewebsbestandteile in Lösung. Plötzlicher Tod durch 2 % Fluornatrium führt nicht zu plötzlicher Zersetzung, welche jedoch durch Äther- oder Chloroformzusatz erfolgte, dabei ging 19 % des gesamten Gewebseiweiss in 3 Stunden in die Durchspülungsflüssigkeit über, und der Fermentgehalt wuchs hundertfach. Nach 24 bis 48 Stunden steigt der Gewebszerfall durch die eintretende Fäulnis. Gewisse Veränderungen der Spülflüssigkeit beeinflussen die Proteid- und die Fermentabgabe ganz verschieden, andere wieder in gleichem Sinne. Die beträchtliche Menge N, welche nicht in Proteiden abgeschieden wird, spaltet sich ab durch die Autolyse und bakterielle Zersetzungen. Durchspült man erst nach 3—8 Tagen, so hat erst eine mässige Autolyse Platz gegriffen. „Proteid" wird nur in verdoppelter Menge ausgewaschen, während der dritte Teil des Erepsins schon in den ersten 9 Stunden herausgeht.

Mangold, Greifswald.

1222. Seemann, S. (Physiol. Inst., Giessen). — „*Beitrag zur Frage der Kreatininbildung.*" Zeitschr. f. Biol., Bd. 49, p. 333, Mai 1907.

Verf. entwickelt eine Theorie der Kreatininbildung aus Eiweiss, und zwar speziell aus den Muskeln. Neben zahlreichen Wahrscheinlichkeitsgründen aus älteren Erfahrungen verschiedener Autoren teilt er die Resultate eines weiteren Versuches mit, der für diese Vermutung spricht.

W. Caspari, Berlin.

1223. Fauvel, P. — „*Action des sels alcalins sur l'excrétion urique.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 811, 10. Mai 1907.

Die Zufuhr von Alkalien scheint bei purinfreier Ernährung nicht die Harnsäureausscheidung zu vermehren.

Ma.

1224. Garrod, A. E. und **Clarke**, J. W. (St. Bartholomew's Hosp., London). — „*A new case of alkaptonuria.*" Bioch. Journ., 1907, Bd. II, p. 217.

Einzelheiten über den neuen Fall von Alkaptonurie, über dessen Homogentisinsäure - Stickstoffquotienten Hele und Garrod vor kurzem berichtet haben (B. C., Bd. VI, No. 1106). In dieser früheren Mitteilung wurde bereits gezeigt, dass dieser Quotient mit den in anderen Fällen von Alkaptonurie beobachteten Quotienten übereinstimmt. Es wird ferner hervorgehoben, dass hier ein Fall von kongenitaler Alkaptonurie bei einem Mädchen vorliegt und dass zwischen den Eltern keine Blutsverwandtschaft besteht.

Im Harn wurde nur Homogentisinsäure und keine Uroleucinsäure gefunden.

Cramer.

1225. Holst, Axel (Hyg. Inst., Christiania). — „*Om Beri-Beri II. Undersögelser i Anledning Skibs-Beri-Beri. Indledning: Om Polyneuriter hos Fjärkrä (Polyneuritis gallinarum Eijkman).*" (Über Beri-Beri.

II. Mitteilung. Untersuchungen über Schiffs-Beri-Beri. Einleitung: Polyneuriten beim Federvieh.) Norsk Mag. f. Lägevidensk., Jg. 68, Juni 1907.

Verf. hebt zuerst hervor, dass Schiffs-Beri-Beri durch die Nahrung veranlasst sein muss. Findet es nicht unwahrscheinlich, dass einseitige Kohlenhydratnahrung hierbei von Bedeutung sein kann.

Durch Versuche an Tauben konnte Verf. zuerst die Eijkman-Grijnschen Versuche bestätigen. Weiter wurde gefunden, dass Gerstenkorn in abgeschältem Zustande Nervendegenerationen hervorrief. Durch Versuche mit Weizen- und Roggenbrod zeigte sich ersteres schädlicher für Tauben als letzteres, und zwar umsomehr, je schlechter gebacken es war (mit „Baking Powder", ohne Hefe!). Ähnliches mit gekochten Kartoffeln.

Aus Fütterungsversuchen mit Hühnchen geht hervor, erstens, dass einseitiges Fleischfutter ungeeignet ist, hauptsächlich aber, dass bei 120° gekochtes Fleisch polyneuritische Veränderungen, welche dem weniger gekochten nicht zukommen, hervorruft. Versuche mit Säugetieren folgen demnächst. S. Schmidt-Nielsen, Christiania.

1226. Naunyn, B. — *„Der Diabetes melitus."* II. Aufl., Wien, Holder, 1906.

Dieses in seiner Art klassische Werk ist in vielen Punkten völlig neu bearbeitet. Für den Biochemiker von besonderem Interesse ist die geschickte, kurzgefasste physiologisch-chemische Einleitung, die Baer-Strassburg selbständig verfasst hat. Auffällig ist das völlige Übergehen der doch so wichtigen Frage der zuckerzerstörende Enzymen nach Stoklasa und Cohnheim. Oppenheimer.

1227. Pflüger, E. (Physiol. Lab., Bonn). — *„Untersuchungen über den Pankreasdiabetes. Vorläufige Mitteilung."* Pflügers Arch., 1907, Bd. **118**, H. 3/4.

Totalexstirpation des Pankreas beim Frosche erzeugt schweren Diabetes, der durch Einpflanzen von Bauchspeicheldrüsen in die Bauchhöhle oder unter die Rückenhaut nicht beeinflusst wird.

Exstirpation des dem Pankreas benachbarten Duodenums bei sorgfältigster Schonung der Bauchspeicheldrüse erzeugt sehr schweren Diabetes, der auch eintritt, wenn nur das Mesenterium zwischen Duodenum und Pankreas gespalten oder abgebunden wird.

Untersuchungen zu dieser Frage an Säugetieren werden in Aussicht gestellt. S. Rosenberg.

1228. Mulon, P. — *„Importance fonctionelle du pigment dans la surrénale."* Soc. biol., Bd. 62, p. 905, 24. Mai 1907.

Haben die Nebennieren lange Zeit (im Alter) oder besonders stark (häufige Schwangerschaften oder Einwirkung der Produkte von Mikroben) funktioniert, oder hat man nach Entfernung der einen die allein übrig gebliebene die Arbeit beider zu leisten, so findet man mehr Pigment und weniger Fett. Th. A. Maass.

1229. Saito, S. (Physiol. Inst., Würzburg). — *„Über den Einfluss der Dyspnoe auf die Beschaffenheit des Blutfarbstoffes."* Zeitschr. f. f. Biol., Bd. 49, p. 345, Mai 1907.

Wie nach Aderlässen erwies sich auch im Blute dyspnoischer Kaninchen der kolorimetrisch bestimmte Hämoglobingehalt herabgesetzt, während der Hämatingehalt unverändert blieb. Dieser Zustand währte jedoch nur kurze Zeit, bereits 15 Minuten nach Wiederbeginn der normalen Atmung war das ursprüngliche Verhältnis wieder erreicht.

W. Caspari, Berlin.

1230. Determann (Med. Klinik, Freiburg). — *„Ein einfaches, stets gebrauchfertiges Blutviskosimeter."* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 23, Juni 1907.

Verf. hat seinen schon früher beschriebenen Apparat noch dadurch verbessert, dass er den Thermostaten und den Manometerdruck, der früher immer bestimmt werden musste, ausschaltete. Es ist ihm dies dadurch gelungen, dass das Viskosimeter in einem mit Wasser gefüllten Mantel, dessen ziemlich konstante Temperatur abgelesen wird, eingeschlossen werden kann, und ferner dadurch, dass er keinen künstlich erzeugten Druck zur Bestimmung der Viskosität benutzt, sondern als konstanten Druck die Anziehungskraft der Erde. Aus der im Original beigefügten Figur ist der sehr einfache Apparat vollkommen erkenntlich. Zuelzer.

1231. Determann (Med. Klinik, Freiburg). — *„Die Beeinflussung der Viskosität des menschlichen Blutes durch Kältereiz, Wärmeentziehung, Wärmezufuhr und Wärmestauung."* Berl. Klin. Woch., H. 22/23, Juni 1907.

Nach kurzen kalten Bädern, welche von sichtbar guter Hautreaktion gefolgt waren, wurde fast regelmässig eine Zunahme der Viskosität (bis zu 13 $^0/_0$) beobachtet, die nach Verlauf von 20—30 Minuten wieder abnahm.

Auch nach lokalen kalten Bädern findet sich die Viskosität, und zwar verschieden, je nach Dauer und Intensität des Reizes.

Eine regelmässige Abnahme der Blutzähigkeit von 0.2—16.9 $^0/_0$, war nach 10—20 Minuten währenden heissen Bädern zu konstatieren; nach heissen Luft-(Licht-)bädern hingegen wurde eine Zunahme der Viskosität gefunden.

Während der feuchten Einpackung (Wärmestauung) wurde ein wechselndes Verhalten der Viskosität beobachtet, während die nachfolgende Luftprozedur stets zu einer erheblichen Zunahme der Blutzähigkeit führt.

Es geht also aus den Untersuchungen hervor, dass die Viskosität des Blutes ein sehr beeinflussbarer Faktor ist. Zuelzer.

1232. Rieländer. — *„Der Kohlensäuregehalt des Blutes in der Nabelschnurvene."* Monatsschr. f. Geb. u. Gyn., 1907, Bd. 25, H. 1 u. 2.

Das Blut der Nabelvene wurde unter Paraffin aufgefangen; die Bestimmung der CO_2 geschah nach der Methode von Schulze (Chem. Centrbl., 1905, No. 10, p. 773). 38 Fälle wurden untersucht; in jedem Falle kurz hintereinander mehrere Proben entnommen. Der CO_2-Gehalt schwankte bei Lebendgeborenen zwischen 21,3—55.5 Vol.-$^0/_0$, bei Totgeborenen 26.1 bis 36.4. Zwischen den einzelnen Proben des gleichen Falles fanden sich bei den Lebendgeborenen Differenzen von 20 $^0/_0$, bei den Totgeborenen nicht. Bei asphyktischen Kindern lag der Gehalt stets über 40 $^0/_0$.

Leo Zuntz, Berlin.

1233. Engel, K. — *„Klinische Untersuchungen über den Refraktionskoeffizienten des Blutserums."* Berl. Klin. Woch., 1907, Bd. 21.

Die einfache Methode der Bestimmung des Refraktionskoeffizienten des Serums dient dazu, den Gehalt des Blutes an Wasser (Hydrämie) resp. den an Eiweiss zu bestimmen. Verf. fand in den meisten Fällen von Nephritis einen abnorm niedrigen Refraktionskoeffizienten und zwar auch da, wo klinisch keine Ödeme sichtbar waren. Im Verhältnis zu den Nephritiden war die Hydrämie des Blutes bei inkompensierten Herzfehlern eine relativ unbedeutende. Der Refraktionskoeffizient war in verschiedenen

Fällen von Tuberkulose ungefähr normal, bei verschiedenen Fällen von Krebserkrankungen meist abnorm niedrig. Sehr hoch wurde er in einzelnen anderen Krankheitsfällen gefunden. Zuelzer.

1234. Bloch, Bruno (Med. Klinik, Basel). — „*Die Herkunft der Harnsäure im Blute bei Gicht.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 472, Mai 1907.

Verf. hat zur Entscheidung der Frage nach der Herkunft der Harnsäure bei der Gicht, ob exogenen oder endogenen Ursprungs, das Blut eines Gichtikers bei gewöhnlicher Kost und bei purinfreier Kost untersucht. Dabei wurde fast derselbe Harnsäurewert erhalten, die Harnsäure muss deswegen wohl aus dem Organismus selbst stammen. Da Reach (Münch. Med. Woch., 1902) an demselben Patienten früher Retention der Harnsäure und nachfolgendes Auftreten eines Gichtanfalles konstatiert hatte, so hat Verf. ebenfalls bei purinarmer Kost die Harnsäureausscheidung verfolgt. Sie stimmt mit dem bisher darüber Bekannten überein und lässt sich vielleicht erklären durch eine abnorme Hemmung im fermentativen Abbau der Harnsäure. Steudel.

1235. Gilbert, A. und **Herscher,** M. — „*Sur la cholémie et la polycholie de l'ictère grave.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 1010, 7. Juni 1907.

In zwei Fällen von schwerem Ikterus bei freien Gallenwegen und schweren anatomischen Veränderungen der Leber, war der Bilirubingehalt des Blutes 28 resp. 40mal grösser als bei Gesunden. Ma.

1236. d'Errico, Gennaro (Physiol. Inst., Neapel). — „*Über die Lymphbildung. III. Mitteilung. Die Wirkung der Gelatine auf den Abfluss und die Zusammensetzung der Lymphe.*" Zeitschr. f. Biol., Bd. 49, p. 283, Mai 1907.

In Verfolg seiner älteren Untersuchungen über die Entstehung der Lymphe teilt Verf. seine Versuche mit, welche bezweckten, die Einwirkung direkt in den Kreislauf injizierter Gelatine auf den Abfluss und die Zusammensetzung der Lymphe zu studieren. Zu diesem Zwecke wurde Hunden körperwarme Gelatine in die vena femoralis eingespritzt, nachdem ihnen eine Fistel des ductus thoracicus angelegt worden war.

Die Injektion der Lymphe hatte nun eine deutliche lymphagoge Wirkung, die aber hinter der von Peptonlösungen zurückblieb. Doch entsteht nach Gelatineinjektion eine reine Lymphe, während die Lymphe nach Peptoninjektion hämatisch ist. Die Viskosität der Lymphe nimmt zwar nach Gelatineeinspritzung zu, doch bleibt sie, wie beim normalen Individuum, stets geringer als die des Blutserums desselben Tieres.

W. Caspari, Berlin.

1237. Glikin, W. (Tierphys. Inst. d. Landw. Hochsch., Berlin). — „*Über den Lecithingehalt des Knochenmarkes bei Tieren und beim Menschen.*" Bioch. Zeitschr., Bd. IV, H. 2 u. 3, Juni 1907.

Verf. hat den Lecithingehalt des Knochenmarks bei verschiedenen Tieren und beim Menschen verschiedenen Alters bestimmt.

Da das Mark eine verschiedene Zusammensetzung (man unterscheidet rotes, gelbes und weisses Knochenmark) und äussere Beschaffenheit (darunter ist der verschiedene Gehalt des Markes an Knochenbälkchen und zufällig hineingeratenen Knochensplittern zu verstehen) aufweist, konnte nicht das Lecithin auf Trockensubstanz bezogen werden. Die nachstehende Tabelle bringt Mittelwerte des Lecithingehalts im Fette des Knochenmarkes verschiedener Tiere und Menschen verschiedenen Alters.

Rind (ältere Tiere)	2.45 %
Kalb	4.25 %
Pferd	1.45 %
Schwein (ältere Tiere)	2.34 %
Ferkel (24 Stunden)	30.65 %
Hammel (ältere Tiere)	2.15 %
Hammel (jüngere Tiere).	5.10 %
Hund (ältere Tiere)	3.06 %
Hund (neugeboren)	37.70 %
Hund (5 Wochen alt)	18.66 %
Hund (10 Wochen alt)	9.52 %
Mensch	2.40 %
Kind (2 Jahre alt)	13.38 %
Kind (16 Monate alt)	24.93 %
Kind ($13^1/_2$ Monate alt)	29.24 %

Aus diesen Zahlen geht hervor:

1. dass der Lecithingehalt beim wachsenden und ausgewachsenen Tiere resp. Menschen, wesentlich von einander differiert;
2. dass der Lecithingehalt mit dem Wachstum des Tieres abnimmt;
3. dass das neugeborene Tier einen Vorrat an Lecithin mit auf die Welt bringt, um ihn innerhalb einer bestimmten Zeit zum Zweck seiner Fortentwickelung zu verwenden;
4. dass der Lecithingehalt beim Kinde mit dem Wachstum nicht so rasch abnimmt wie beim Tiere. Autoreferat.

1238. **De Lieto Vollaro.** — *„Präliminare Untersuchungen über das Verhalten des Kammerwassers bei der experimentellen Albuminurie infolge temporärer Unterbindung der Nierenarterie."* XVIII. Kongress der Ital. Ophth. Ges., Okt. 1906; vgl. Zeitschr. f. Aughkde., Bd. XVII, H. 3, März 1907.

Erste Versuchsreihe: subkutane Einspritzung einer konzentrierten Uraninlösung oder Einspritzung von 100 cm^3 1 proz. Ferrozyankaliumlösung direkt in die Jugularis. Die eingespritzte Substanz erscheint und verschwindet bei albuminurischen Tieren zur gleichen Zeit wie bei normalen.

Zweite Versuchsreihe: bei diesen Versuchen ändert sich die physikalisch-chemische Beschaffenheit des Kammerwassers insofern nicht, als albuminurische Hunde denselben Gehalt an Albumin bzw. Proteinstoffen zeigen wie normale. Kurt Steindorff.

1239. **Scalinci.** — *„Untersuchungen über die physikalisch-chemischen Eigenschaften des Kammerwassers."* XVIII. Kongress der Ital. Ophth. Ges.; vgl. Zeitschr. f. Aughkde., Bd. XVII, H. 3, März 1907.

Untersuchungen über die physikalisch-chemischen Eigenschaften (molekulare Konzentration, elektrisches Leitungsvermögen, Klebrigkeit) des Kammerwassers normaliter, nach Punktion, nach Einspritzung hyper- und hypotonischer NaCl-Lösungen und verschiedener Alkaloide, nach Reizung des Halssympathicus und der Radix longa des Ganglion ciliare. Es zeigt sich, dass das Kammerwasser nicht mit der Lymphe verwechselt werden darf, da es eine andere physikalisch-chemische Beschaffenheit hat, dass es vielmehr eine schwache Salzlösung mit geringem, bisher uneigentlich als albuminoid bezeichneten Proteingehalt ist. Es ist das Sekretionsprodukt der Ziliarepithelien, nach deren Zerstörung eine Absonderung aufhört. Das Wesen der Sekretion besteht in dem Durchgang von Salzen (besonders NaCl) gegen das Augeninnere, so dass das Epithel unabhängig vom totalen

osmotischen Blutdruck, aber abhängig vom partiellen Druck des im Blut enthaltenen NaCl absondert. Ebensowenig wie bei der Nierensekretion scheint bei der des Kammerwassers ein neuer Mechanismus zu bestehen.

Kurt Steindorff.

1240. Gaultier, R. — *„De l'intervention du sympathique dans la sécrétion chlorhydrique de l'estomac.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 865, 17. Mai 1907.

1. Die HCl- und die Pepsinsekretion sind in ziemlich weiten Grenzen voneinander unabhängig.
2. Beschränkung der Blutzirkulation des Magens wirkt viel stärker hemmend auf die Säure- als auf die Pepsinsekretion.
3. Nach unter Erhaltung der Durchblutung vorgenommener vollkommener Enervierung des Magens besitzt der Magensaft bei normaler Azidität sehr geringe Verdauungswirkung.
4. Durchschneidung der Vagi hat bei geringer Verminderung des HCl-Gehalts eine starke Hemmung der Peptonisierung zur Folge.
5. Reizung des peripherischen Ende dieses Nerven hat eine wesentliche Steigerung der Pepsinsekretion zur Folge, ohne dass die Azidität hierbei verändert wird.
6. Reizung des Splanchnicus oder des Plexus solaris hat fast gar keinen Einfluss auf die Azidität.
7. Durchschneidung der Splanchnici hat regelmässig starke Hyperazidität zur Folge.
8. Exstirpation des Plexus coeliacus hat ebenfalls Hyperazidität zur Folge.
9. Die Durchschneidung der hinteren und vorderen Wurzeln im Ursprungsgebiet des N. splanchnicus major erzeugt ebenfalls Hyperchlorhydrie.
10. Man kann annehmen, dass der Sympathicus, unter sekundärer Mitwirkung der Zirkulation einen regulierenden Einfluss auf die Salzsäuresekretion des Magens hat.

Th. A. Maass.

1241. Scheunert, Arthur (Physiol.-chem. Inst. d. tierärztl. Hochsch., Dresden.) — *„Das neuerdings wieder behauptete Sortierungsvermögen des Magens im Lichte vergleichender Studien über die mechanische und resorbierende Tätigkeit dieses Organes während der Verdauung.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 519—544, Mai 1907.

London und Sulima (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 46, p. 209) und London und Polowzowa (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 49, p. 328) haben Beobachtungen mitgeteilt, nach welchen aus dem Magen (des Hundes) die schwer verdaulichen Kohlenhydrate schneller verschwinden als die Eiweissstoffe. Genannte Autoren sind auch der Ansicht, dass weder Eiweiss noch Kohlehydrate im Magen resorbiert werden. Da all dieses den in Verfs. früheren Arbeiten dargelegten Anschauungen völlig widerspricht, Verf. aber seine Anschauungsweise auch zur Grundlage seiner Berechnungen über die Resorptionsgrösse der Nährstoffe im Pferdemagen gemacht hat, so ist es für ihn von grosser Wichtigkeit, die Unrichtigkeit der eingangs dargelegten Anschauungsweise darzutun.

Zu dem Zweck verwendet Verf. wie früher die Methode der „abgebundenen Darmteile“; die dieser Methode neuerdings vorgeworfenen Mängel vermag er nicht anzuerkennen, hält sogar einiges von seinen Ergebnissen für „absolut“ genau. Vorläufig werden mit Pferden und Hunden gemachte Versuche mitgeteilt.

Für beide Versuchstierarten findet der Verf., „dass ein aus mehreren Nährstoffen zusammengesetzes Nahrungsmittel im Magen sich derart verhält, dass die jeweilig am ergiebigsten verdauten Nährstoffe am schnellsten, die schwer oder unverdaulichen am langsamsten daraus verschwinden". Das in späteren Verdauungsstunden beobachtbare Anwachsen der unverdaulichen Bestandteile im Magen beruht nur darauf, dass die leicht verdaulichen Bestandteile bereits resorbiert worden sind. Ein Sortierungsvermögen des Magens existiert somit nach Verfs. Ansicht nicht.

Aristides Kanitz, Bonn.

1242. **Enriquez**, E. und **Ambard**, L. — *„Rapports de la sécrétion gastrique et de la sécrétion rénale."* Soc. biol., Bd. 62, p. 838.

1. Bei akuten Nephritiden bessert sich die beinahe völlig daniederliegende Magensekretion zur selben Zeit wie die Nierensekretion.
2. Ist die akute Nephritis schwer, so ist Gefahr vorhanden, dass die Magensekretion endgültig beeinträchtigt wird.
3. Ist die Nephritis gutartig, so folgt ihr unmittelbar eine Hypersekretion von Magensaft, so dass man noch einige Monate später bei nüchternen Personen, die eine Nephritis überstanden hatten, eine ausgesprochene Hyperchlorhydrie konstatieren kann.
4. Die Dechloruration im Verlaufe offenkundiger oder latenter Nephritiden bewirkt Veränderungen der Magensekretion.
   a) Die Dechloruration steigert die durch chronische Magenleiden verminderte Sekretion.
   b) Die Dechloruration verringert bestehende Hypersekretion.

Th. A. Maass.

1243. **Craemer**. — *„Über den Einfluss des Nikotins, des Tees, des Kaffees auf die Verdauung."* Münch. Med. Woch., Bd. 54, H. 19/20, Mai 1907.

Eiweiss wurde mit künstlichem Magensaft verdünnt und hierzu Nikotin oder Tabaksextrakt oder das Waschwasser des Zigarrenrauchs oder Kaffee oder Tee zugesetzt. Es zeigte sich, dass, je grösser der Zusatz von Zigarrenextrakt, Rauchwaschwasser oder reinem Nikotin war, desto schlechter die Eiweissverdauung war. Schwarzer Kaffee zeigte ähnliches Verhalten. Der Einfluss des Tees war etwas geringer.

Versuche mit Wendts Patentzigarren ergaben eine noch schlechtere Eiweissverdauung als mit den gewöhnlichen. Entcoffeinierter Kaffee verlangsamt ebenfalls die Eiweissverdauung, Malzkaffee wirkt ebenso wie Bohnenkaffee.

Ein sonst gesunder Mensch zeigte nach 8 tägigem starken Tabakgenuss deutliche Störung der Magenverdauung, die nach 14 tägiger Tabaksabstinenz wieder verschwand.

An Auszügen einer grossen Reihe von Krankengeschichten sucht Verf. des weiteren zu erklären, dass der Abusus des Tabaks, Kaffees und Tees in der Ätiologie der Magendarmerkrankungen eine grosse Rolle spielt.

W. Wolff.

1244. **London**, E. S. (Path. Lab. d. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — *„Zum Chemismus der Verdauung im tierischen Körper. IX. Mitteilung. Zur Technik der Eckschen Operation."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 468—471, Mai 1907.

„Hervorhebung der wichtigsten Momente, welche die Operation absolut sicher und fast blutlos machen."

Aristides Kanitz, Bonn.

1245. Modrakowski, Georg (Exp. Pharm., Lemberg). — *„Über das gegenseitige Verhältnis der Wirkung von Atropin und Physostigmin auf das Pankreas.“* Pflügers Arch., Bd. 118, p. 52, Mai 1907.

Bei durch hohe Halsmarkdurchschneidung anästhetisch gemachten Hunden im Hungerzustand erzeugt Pilocarpin nach Vagusdurchschneidung am Hals teils Pankreassekretion (bei Blutdrucksenkung), teils Hemmung dieser Sekretion (bei hohem Blutdruck).

Da jede zentrale Wirkung ausgeschlossen war, muss Physostigmin auf die peripherischen Nervendigungen oder die Drüse selbst gewirkt haben. Die nach der Vergiftung eintretende Sekretion ist im Gegensatze zu der durch Salzsäureeinführung in das Duodenum, durch Sekretion oder Witte-Pepton erzeugten nicht gleichmässig stark, sondern nach 3—10 Minuten Latenz stossweise, ungleichmässig. Sie ähnelt ausserordentlich der durch Reizung der peripheren Vagusenden in der Brusthöhle hervorgerufenen Pankreassekretion. Es scheinen in beiden Fällen erregende und hemmende Elemente beeinflusst zu werden. Atropin hebt zwar die Physostigminwirkung auf das Herz stets auf, fördert dagegen bisweilen die durch Physostigmin hervorgebrachte Pankreassekretion. Franz Müller, Berlin.

1246. Piquand und **Dreyfus.** — *„Albuminurie transitoire au cours de l'anesthésie lombaire expérimentale par la storaine.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 940, 31. Mai 1907.

Nach lumbaler Injektion von Stovain stellte sich bei der Mehrzahl der so behandelten Kaninchen eine vorübergehende mehr oder minder starke Albuminurie ein. Ma.

1247. Lavesson, Hilding (Mar.-chem. Lab. d. Univ., Lund). — *„Beiträge zur Bestimmung der reduzierenden Stoffe im normalen Harn.“* Biochem. Zeitschr., Bd. IV, p. 40, April 1907.

Verf. bestimmte in 60 verschiedenen Urinportionen

1. und 2. die totale Reduktion nach dem Verfahren von Bang vor und nach der Vergärung, ferner
3. die Harnsäure nach Hopkins-Folin und
4. das Kreatinin nach Folin.

1 — 2 = Traubenzucker, 1 — (2 + 3 + 4) entspricht der unbekannten Restreduktion, welche von Isomaltose, Dextrin, Glukuronsäure und unbekannten Verbindungen herstammt. Es zeigte sich, dass es nicht mit Bestimmtheit aus der Harnmenge und dem spezifischen Gewicht hervorgeht, ob der Harn ein grösseres oder kleineres Reduktionsvermögen besitzt. Die totale Reduktion kann grosse Variationen aufweisen und ebenso schwanken die Beiträge der einzelnen Komponenten; immerhin sind etwa 50 $^0/_0$ der reduzierenden Substanz nicht Traubenzucker. Man kann darum nicht aus der totalen Reduktion auf die Quantität des Traubenzuckers schliessen. In den untersuchten 60 Fällen erreichte der Zuckergehalt niemals den Wert von 0.1 $^0/_0$. Verf. schliesst daraus, dass der Zuckergehalt eines Harnes von 0.1 $^0/_0$ eine pathologische Zuckerausscheidung bedeutet. Wohlgemuth.

1248. Labbé, M. und H. — *„Méthodes d'appréciation du métabolisme chez les sujets sains et chez les malades.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 829, 17. Mai 1907.

Die klinische Methode der Harnstoffbestimmung durch Hypobromit ist nicht genügend sicher. Während sie bei Gesunden meist zu kleine Werte ergibt, zeigt sie bei Glykosurie und Diabetes viel zu hohe Werte an. Ma.

1249. **Kraft,** Ernst (Chem.-bakt. Lab. von N. E. Kraft, Kissingen). — „*Pentose im Harn und Nachweis derselben.*" Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 1185, Juni 1907.

Empfehlung des Bialschen Reagens zum Nachweis der Pentose.

Ehrenreich, Kissingen.

1250. **Fischer,** Alfred. — „*Wasserstoff- und Hydroxylionen als Keimungsreize.*" Ber. d. dtsch. botan. Gesellsch., 1907, Bd. 25, p. 108.

Verf. fand, dass die Samen vieler Wasserpflanzen in ganz reinem Wasser überhaupt nicht zu keimen vermögen. Es gehört hierzu vielmehr ein äusserer Anstoss, der durch chemische Einwirkungen geliefert wird. In der Natur treten hier die biochemischen Prozesse des Teichschlammes etc. in Wirkung. Bacillus prodigiosus z. B., aus Teichschlamm isoliert und in entsprechender rohrzuckerhaltiger Lösung kultiviert, ermöglicht durch die hierin schnell hervorgerufene Säuerung die Keimung der verschiedensten Wasserpflanzensamen. Die weitere Untersuchung mit den verschiedensten organischen und anorganischen Säuren, Alkalien und Salzen zeigte, dass nicht das spezifische Säuremolekül oder sein Anion den Reiz ausübte, sondern dass alle Säuren durch ihr H-Ion, ihrer Azidität entsprechend, wirkten. Eine ebenso kräftige Reizung geht vom Hydroxylion der starken Alkalien, KOH und NaOH aus.

Ruhland, Berlin.

1251. **Nicolas,** G. — „*Sur la respiration des organes végétatifs aériens des plantes vasculaires.*" C. R., Bd. 144, p. 1128, 21 Mai 1907.

Die verschiedenen Organe der Gefässpflanzen haben jedes eine besondere Atmungsintensität und RQ. Stengel und Blüten haben meist ähnliche Werte. Die Assimilationsorgane haben die grösste Intensität und den kleinsten RQ.

Gatin (O.).

1252. **Schulze,** E. (Agrikulturchem. Lab. d. Polytechnikums, Zürich). — „*Zur Frage der Bildungsweise des Asparagins und des Glutamins in den Keimpflanzen.*" Ber. d. dtsch. botan. Gesellsch., 1907, Bd. 25, p. 213.

Verf. ist auf Grund zahlreicher Beobachtungen schon früher zu dem Resultat gelangt, dass das in den Keimpflanzen sich anhäufende Asparagin durch Umwandlung primärer Eiweisszersetzungsprodukte (Monoaminosäuren, Hexonbasen usw.) entsteht. Es bleibt aber noch festzustellen, in welcher Weise dies geschieht. Wahrscheinlich dürfte aus den primären Eiweisszersetzungsprodukten Ammoniak entstehen, das dann bei der synthetischen Bildung von Asparagin Verwendung findet. Die Ammoniakbildung kann durch Oxydation der proteolytisch gebildeten Mono- und Diaminosäuren erfolgen, wofür manche Beobachtungen, dass der Sauerstoffzutritt die Asparaginbildung begünstigt, sprechen könnten. Möglich ist aber auch, dass ohne gleichzeitige Oxydation eine Desamidierung der Aminosäuren stattfindet. Dass bei der Spaltung der Eiweissstoffe Asparagin direkt sich bildet, ist zwar nicht unmöglich, aber bisher nicht nachgewiesen.

Ruhland, Berlin.

Fermente, Toxine, Immunität.

1253. **Schneidewind,** W., **Meyer,** D. und **Münter,** F. (Agrik.-chem. Versuchs-Stat. Halle). — „*Über Enzyme.*" Landw. Jahrb. Bd. 35, p. 911.

Verff. untersuchten die Beeinflussung der Diastase durch verschiedene Substanzen in bezug auf ihre Verzuckerungsfähigkeit. Schädigenden Einfluss übten aus: Alkohol, Äther, schwache Säuren, wie Essigsäure und Zitronensäure in Mengen über 0.01 % und grössere Mengen von Calziumsulfat und Aluminiumsulfat. Günstig wurde die Diastase beeinflusst durch Eiweissstoffe, Pepton und Asparagin, sowie namentlich durch Alkalichloride, und Monophosphate und Aluminiumsulfat in kleinen Mengen. Rath.

1254. Camus, L. — *„Recherches sur les ferments solubles du vaccin jennérien."* Soc. biol., Bd. 62, p. 1000—1003, 7. Juni 1907.

In der Kuhpockenlymphe konnte keine Amylase, keine Maltase, keine Lipase, kein proteolytisches und kein oxydierendes Ferment aufgefunden werden. Dagegen vermag die Lymphe Blut sehr schnell zu koagulieren, enthält also ein gerinnungsbeförderndes Ferment, das aber nur auf Blut, nicht auch auf Milch wirkt. H. Aron.

1255. Grimmer, W. (Physiol.-chem. Abt. d. Tierärztl. Hochsch., Dresden). — *„Zur Kenntnis der Wirkung der proteolytischen Enzyme der Nahrungsmittel."* Biochem. Zeitschr., Bd. IV, p. 80, April 1907.

Verf. untersuchte verschiedene Getreidesorten auf ihren Gehalt an proteolytischem Ferment und fand, dass die Wirksamkeit des in den Pferdebohnen enthaltenen unabhängig ist von der herrschenden Reaktion und infolgedessen für die Magenverdauung der Herbivoren von grosser Bedeutung ist. In den Wicken sind wahrscheinlich zwei Fermente enthalten, das eine wirkt bei saurer, das andere bei alkalischer Reaktion. Die im Hafer und in der Gerste enthaltenen proteolytischen Enzyme sind einander sehr ähnlich und ihrer qualitativen Wirkung nach tryptische Fermente. Sie wirken bei schwach milchsaurer und bei schwach salzsaurer Reaktion und sind darum befähigt, die Eiweissverdauung im Magen für die ganze Aufenthaltsdauer des betreffenden Futtermittels in demselben zu bewirken. Wohlgemuth.

1256. Roger, H. — *„Action du suc gastrique sur la salive."* Soc. biol., Bd. 62, p. 1019—1021, 7. Juni 1907.

Speichel verliert durch Berührung mit Magensaft oder HCl seine amylolytische Wirkung, auch wenn man die Säure neutralisiert und die Lösung schwach alkalisch macht. Durch einen Tropfen frischen Speichels kann der durch die Säure inaktiv gemachte Speichel aber wieder reaktiviert werden. H. Aron.

1257. Sachs, Fritz (Pathol. Inst., Berlin). — *„Über die Verdauung von rohem Hühnereiweiss durch Papain."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 488, Mai 1907

Die Untersuchungen lehnen sich an folgendes, von Delezenne, Mouton und Pozerski beschriebenes Phänomen an: Mischt man Hühnereiweisslösung oder Hammelserum in bestimmtem Verhältnis mit einer Papainlösung (Merck), so tritt innerhalb 4 Stunden bei Zimmer- oder Brutschranktemperatur keine Verdauung ein, vielmehr erst beim Erhitzen auf 100°, und zwar wird um so mehr Eiweiss verdaut (gemessen an der Menge der durch Hitze koagulablen Substanz), je kürzere Zeit das Ferment vorher mit dem Verdauungssubstrat in Berührung war.

Also ein in der Hitze brüsk sich vollziehender Verdauungsvorgang, der durch Kontakt des Fermentes mit der Eiweisslösung eine bedeutende Schwächung erleidet.

Verf. untersuchte die Verdauung von rohem Hühnereiweiss durch Papain quantitativ mittelst N-Bestimmungen der durch Hitze koagulablen resp. unkoagulablen Substanz und fand, dass die Papainlösungen gelegentlich an und für sich beim Stehen an Wirksamkeit verlieren, aber nicht in dem Masse, wie beim Kontakt mit Hühnereiweiss. Das Ferment wird durch Alkali deutlich geschädigt, aber auch nicht so sehr, dass man das oben beschriebene Phänomen durch die Alkalinität der angewandten Eiweisslösungen erklären könnte. Durch vorherigen Zusatz einer gewissen Menge Salzsäure gelingt es, auch bei längerem Stehen der Verdauungsgemische die Wirksamkeit des Fermentes in ihrer ursprünglichen Grösse zu erhalten, während eine einmal eingetretene Verdauungshemmung durch nachträglichen Zusatz von HCl nicht mehr ausgeglichen, sondern nur aufgehoben werden kann. Im ersteren Falle findet bereits bei Zimmertemperatur eine partielle Verdauung statt, deren Grösse etwa der Abnahme entspricht, die die Verdauungskraft sonst bei alkalischer resp. neutraler Reaktion in der gleichen Zeit erfährt (gezeigt durch Fällung mit Trichloressigsäure). Im Anschluss an diese Befunde einige theoretische Erwägungen. Des weiteren wird das Ferment auf seine Hitzebeständigkeit hin geprüft. Durch 20 Min. langes Erhitzen der Papainlösung auf 83° wird nur eine geringe Schädigung erzielt, durch einmaliges Erhitzen auf 95° völlige Zerstörung. Schliesslich wird durch besondere Versuche gezeigt, dass im Gegensatz zu der Papainverdauung in der Kälte für die brüske Hitzeverdauung alkalische und neutrale Reaktion bedeutend vorteilhafter ist, als saure Reaktion.

Autoreferat.

1258. Teruuchi, Yutaka (Inst. f. exper. Ther., Frankfurt, Abt. v. Dr. Sachs). — *„Die Wirkung des Pankreassaftes auf das Hämolysin des Cobragiftes und seine Verbindungen mit dem Antitoxin und Lecithin.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, H. 6, 29. Mai 1907.

Als Verdauungsgemisch wurde benutzt ein Gemenge von 0.25 g getrockneten Pankreassaftes + 0.07 g getrockneten Darmsaftes + 10 cm³ physiologischer Kochsalzlösung. Das Gemisch wirkte proteolytisch, stark lipolytisch und spaltete Lecithin. Dieser Verdauungssaft, aber nicht inaktivierter, zerstört das Cobrahämolysin, etwas auch die Komplementfunktion des Lecithins, ist dagegen gegen das sogenannte Lecithid völlig ohne Wirkung. Auf das Antivenin übt das Ferment keine Wirkung aus, aus einem neutralen Gemisch von Kobragift und Antitoxin wird durch aktivierten Pankreassaft Toxin wieder frei gemacht. Nach Vereinigung des Toxin-Antitoxingemisches mit dem Lecithin scheint das Freiwerden des Toxins unter dem Einfluss des Pankreassaftes nicht mehr zu erfolgen.

Martin Jacoby.

1259. Loeper, M. et **Ficai,** A. (Clinique médical de l'Hôtel-Dieu). — *„La signification de la lipase et de l'amylase urinaires.* Soc. biol., Bd. 62, p. 1018—1020, 7. Juni 1907.

Verff. wollen durch methodische Untersuchungen feststellen, welche Beziehungen zwischen den im Urin enthaltenen Fermenten und der Funktion der Niere bestehen. Sie schliessen aus ihrer ersten Untersuchung: Die Amylase des Harns ist ein Ferment extrarenalen, die Lipase renalen Ursprungs. Vermehrung der Amylase im Blut mit Verminderung der Amylase des Harns ist ein Zeichen der Impermeabilität; Lipasurie in höherem Grade deutet auf Schädigungen des Nierenparenchyms. H. Aron.

1260. Fuld, E. (Exper.-biol. Abt. d. Pathol. Inst., Berlin). — „*Zur Theorie und Technik des sogenannten Morgenroth-Versuches.*“ Biochem. Zeitschr., Bd. IV, p. 54, April 1907.

Nach einer kurzen historischen Übersicht beweist Verf. durch geschickte Versuchsanordnung zunächst, dass die Behauptung von Spiro und Reichel, „dass die Unterscheidung zweier durch die Kälte trennbarer Zeitanteile für Umwandlung und Koagulation in der üblichen Art hinfällig ist“, nicht zutrifft; sondern das Lab hat tatsächlich seine Rolle ausgespielt, ehe die Koagulation hervorgerufen wird.

Die Käsebildung in der Kälte beruht nach Ansicht des Verfs. stets auf kleinen Versuchsfehlern und darf bei exakt durchgeführten Reihenversuchen nicht vorkommen.

Wenn man eine Reihe nach dem Kälteverfahren digeriert hat und sämtliche Röhrchen gleichzeitig ins Wasserbad überträgt, so gerinnen diejenigen mit einem grossen Labüberschuss schneller als diejenigen, die sich dem Grenzwerte nähern. Verf. deutet diesen Vorgang so, dass die Röhrchen mit hohem Labgehalt bereits lange in umgewandeltem Zustand digeriert haben, und dass sich hierbei der Koagulationsvorgang vorbereitet hat.

Neben einzelnen wertvollen technischen Kunstgriffen für die Labuntersuchung empfiehlt Verf., zur Ermittelung von Grenzwerten bei der Anstellung von Reihenversuchen sich einer geometrischen Reihe zu bedienen, und teilt 8 solcher Reihen in einer Tabelle mit.

Wohlgemuth.

1261. Blum, L. und **Fuld,** E. — „*Die Bestimmung des Fermentgehaltes im menschlichen Mageninhalt.*“ Biochem. Zeitschr., Bd. IV, p. 62, April 1907.

Verff. geben zur Bestimmung des Labfermentes im Mageninhalt ein Milchpulver an, das die Eigenschaft hat, sich in kaltem Wasser gut zu lösen, und liefern noch einmal eine genaue Beschreibung des von ihnen ausgearbeiteten Verfahrens der Labbestimmung (s. Originalarbeit). Dasselbe ist so schnell und so bequem durchzuführen, dass sie es, da Lab und Pepsin stets in gleichem Verhältnis sezerniert werden, für die Bestimmung des Fermentgehaltes im Magen überhaupt empfehlen.

Wohlgemuth.

1262. Briot. — „*Sur la présure du figuier (Ficus carica).*“ C. R., Bd. 144, p. 1164, 27. Mai 1907.

Frische Milch enthält ein Antiferment gegen das Lab der Feige, so dass sie nicht gerinnt, während gekochte Milch gerinnt.

Gatin (O.).

1263. Winkler, Ferdinand (Lab. d. Rothschildstift., Wien). — „*Der Nachweis von Oxydase in den Leukocyten mittelst der Dimethylparaphenylendiamin-Alphanaphtolreaktion.*“ Folia haematologica, Bd. IV, H. 3, Mai 1907.

An mikroskopischen Eiterpräparaten kann man mit Hilfe der im Titel genannten Reagentien eine Oxydase nachweisen. Erhitzen der Präparate zerstört die Färbbarkeit durch Vernichtung des Ferments. Der entstehende blaue Farbstoff findet sich in den Granula, die Kerne bleiben farblos. Einwirkung von Ptyalin, Pepsin und Trypsin schädigt nur die Struktur, aber nicht die hier in Betracht kommende Fermentreaktion der Zellen. Zur Ausführung der Reaktion bedarf man einer Lösung von 0,5 g Dimethylparaphenylendiamin basic. (Marke Schuchardt) in 50 Wasser und einer Mischung von 0,5 α-Naphtol, 0,5 Natr. carbon. und 50 Wasser. Normales Menschen-

blut gibt auch die Reaktion und zwar wiederum durch Vermittelung der Leukocytengranula, die Erythrocyten des anämischen Blutes werden deutlich blauviolett gefärbt. Auch Milz, Knochenmark und Lymphdrüsen des Menschen geben die Reaktion, zwischen den einzelnen Formen der Leukocytən wurden bisher nur quantitative Unterschiede beobachtet. Im Blut des Kaninchens, Meerschweinchens und in der Hundemilz bleibt das Plasma frei und färben sich die Kerne, worüber später noch berichtet werden soll.

Peroxydasen im Sinne von Bach und Chodat liessen sich nicht nachweisen.

Eosinophile Granula halten die durch das Diamingemisch hervorgerufene Blaufärbung gegenüber entfärbenden Einschlussmedien (Äther, Xylol, Öl, namentlich Alkohol) viel stärker fest als die neutrophilen Granulationen. Ein Ersatz des α-Naphtols durch verwandte Phenole gelang nicht, Verwendung von Aloin als Reagens gab keine befriedigenden Resultate, bei Verwendung von Metatoluylendiamin und Paraphenylendiamin erzielt man brauchbare Resultate. Martin Jacoby.

1264. **Bertrand**, Gabriel und **Muttermilch**. — *„Sur l'existence d'une tyrosinase dans le son de froment."* C. R., Bd. 144, p. 1285, 10. Juni 1907.

In der Aleuronschicht der Getreidekörner, die an den Schalen hängen bleibt, und somit in die Kleie kommt, haben Verff. Tyrosinase und Peroxydase gefunden, nicht Laccase, wie Boutroux gemeint hatte. Die Tyrosinase erzeugt Substanzen, die dem Kleienbrod seine graue Farbe geben. Gatin (O).

1265. **Rywosch**, D. — *„Die Katalyse des H_2O_2 durch Erythrocyten und die vermutliche Bedeutung dieser Eigenschaft."* Centrbl. f. Physiol., Bd. 21, p. 65—67, Mai 1907.

Anzeige einer demnächst erscheinenden Arbeit. Bereits jetzt wäre folgendes daraus zu berichten: Versetzt man Blutkörperchen von verschiedenen Tierarten mit H_2O_2-Lösung von „genügender" Konzentration, so findet man, dass vom Wasserstoffperoxyd diejenigen Blutkörperchenarten am langsamsten zerstört werden, welche das Wasserstoffperoxyd am kräftigsten zu versetzen vermögen. Aristides Kanitz, Bonn.

1266. **Kostytschew**, S. (Botan. Inst., St. Petersburg). — *„Über anaërobe Atmung ohne Alkoholbildung."* Ber. d. dtsch. botan. Gesellsch., 1907, Bd. 25, p. 188.

Nachdem Verf. gemeinsam mit Palladin bereits nachgewiesen hatte, dass die anaërobe Atmung erfrorener Lupinensamen und -Keimlinge und etiolierter Stengelgipfel von Vicia Faba ohne Alkoholbildung stattfindet, und dass auch lebende etiolierte Blätter von Vicia Faba nur in anfänglichen Stadien der Anaërobiose Alkohol produzieren, wird in dieser Mitteilung gezeigt, dass Agaricus campestris vollständig ohne Alkoholbildung anaërob atmet. Ruhland, Berlin.

1267. **Kostytschew**, S. (Botan. Inst., St. Petersburg. — *„Zur Frage der Wasserstoffbildung bei der Atmung der Pilze."* Ber. d. dtsch. botan. Gesellsch, 1907, Bd. 25, p. 178.

Verf. hatte in einer früheren Arbeit (Ber. d. dtsch. botan. Gesellsch., 1906, Bd. 24, p. 436) nachgewiesen, dass bei der normalen und anaëroben Atmung mannitführender Samenpflanzen keine Wasserstoffbildung stattfindet.

In der vorliegenden Abhandlung beschreibt Verf. Versuche mit den Schimmelpilzen Penicillium glaucum und Aspergillus niger und dem Basidiomyceten Agaricus (Psalliota) campestris, welch letzterer von Müntz seinerzeit (1876) für seine bekannten Untersuchungen über die gleiche Frage benützt worden war. Es ergab sich, dass die normale und die anaërobe Atmung mannitführender resp. an Manniternährung gewöhnter Pilze ohne Wasserstoffbildung vor sich geht. Die von Müntz bei der anaëroben Atmung vom Champignon wahrgenommene Wasserstoffbildung war durch die Tätigkeit von Bakterien hervorgerufen worden. Ruhland, Berlin.

1268. **Junitzky**, N. (Botan. Inst., St. Petersburg) — *„Über Zymase aus Aspergillus niger.“* Ber. d. dtsch. botan. Gesellsch., 1907, Bd. 25, p. 210.

Verf. zeigt, dass Mycelien von Aspergillus niger, welche bekanntlich bei anaërober Atmung Alkohol bilden, auch wenn sie bei vollem Luftzutritt gezüchtet werden, stets eine gewisse Menge Zymase enthalten.

Ruhland, Berlin.

1269. **Kayser**, E. und **Marchand**, H. — *„Influence des sels de manganèse sur la fermentation alcoolique.“* Compt. rend., 1907, Bd. 144, p. 574.

Verff. untersuchten den Einfluss verschiedener Mangansalze auf die alkoholische Gärung von Zuckersäften. Sie fanden, dass ein Zusatz von 1,0—1,5 g Mangansulfat die Ausbeute an Alkohol merklich vermehrt (8,1 $^0/_0$ ohne, 10,8 bzw. 11,3 $^0/_0$ mit Zusatz von $MnSO_4$), während die Glyzerin- und Säuremenge annähernd die gleiche bleibt. Von den übrigen Mangansalzen zeigen das Laktat und das Azetat ein ähnliches Verhalten, wie das Sulfat, während bernsteinsaure und phosphorsaure Salze geringere Ausbeuten an Alkohol zur Folge haben, als die Vergleichsproben ohne Salzzusatz. Bei den letzteren Salzen findet reichliche Bildung von Glyzerin statt. Während im allgemeinen die Nitrate schlechte Nährstoffe für alkoholbildende Fermente abgeben, hat das Mangannitrat einen ausserordentlich günstigen Einfluss auf die alkoholische Gärung. Verff. hoffen, dass ihre Versuchsresultate vielleicht von Nutzen für die technische Spiritusgewinnung seien. Rath.

1270. **Cernovodeanu**, P. und **Henri**, V. — *„Étude sur le mode d'absorption de la toxine tétanique.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 812, 10. Mai 1907.

1. Die Durchschneidung der Gefässe eines Beines bewirkt dieselbe Verzögerung des Eintritts der Symptome nach der Injektion von Tetanustoxin wie die Durchschneidung der Nerven.
2. Nach Durchschneidung der Gefässe und Unterbindung der Muskulatur kann man in die Pfote beliebig viel Tetanustoxin einspritzen, ohne Tetanus hervorzurufen.
3. Das Toxin, das in eine so vorbehandelte Pfote eingespritzt wird, behält seine Aktivität.
4. Das in einem Gliede, dessen Muskeln und Gefässe unterbunden sind, befindliche Ischiadicusstück absorbiert Tetanustoxin.
5. Das in einem Muskel injizierte Tetanustoxin muss, um Tetanus zu erzeugen, die Blut- und Lymphwege passieren.

Th. A. Maass.

1271. **Turré**, R. — *„Préparation de la typhotoxine par les solutions de NaHO.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 841, 17. Mai 1907.

Darstellung eines Extraktes aus Typhusbazillen durch Auflösung in 0,5 $^0/_0$iger Natronlauge. Ma.

1272. **Famulener**, L. W. (Statens Seruminstitut, Kopenhagen). — *„A report of immunization curves derived from goats treated with certain haemolytic bacterial toxins.“* Centrbl. f. Bakt., 1907, Bd. 44, p. 58.

Kurven des Antitoxingehaltes des Blutserums bei aktiver und passiver Immunisierung mit Vibrio- und Staphylolysin. Landsteiner.

1273. **Gabrilowitsch**, O. E. — *„Über das wirksame Prinzip des ‚trunkenen‘ Getreides.“* Farm. Journ., 1907, Bd. 46, p. 33 (nach Chem. Zeitung).

In regnerischen Jahren hat der in feuchten Gegenden reifende Roggen bisweilen eine giftige Wirkung, die Ähnlichkeit mit der Alkoholvergiftung hat. Verf. stellte fest, dass die Giftwirkung auf der Anwesenheit von Fusarium roseum, Saccharomyces roseolus und Cladosporium herbarum beruht. Fusarium roseum besitzt, in Reinkultur, in Bouillon und auf Getreidekörnern gezüchtet, starke toxische Wirkung, ist also wohl der Hauptträger der Giftwirkung. Das von ihm gebildete Toxin ist ein Glykosid von der Formel $C_{22}H_{44}N_3O_6$. Mit den Gruppenreagentien für Alkaloide fällt die stickstoffhaltige Komponente des Glykosids nur in geringem Masse, sie kann daher trotz des Stickstoffgehalts nicht zu den Alkaloiden gezählt werden. Rath.

1274. **Cabannes**, E. — *„Recherches au sujet de la toxicité des sérums hétérogènes.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 809, 10. Mai 1907.

Bei ihren Untersuchungen über die Ursachen der Giftigkeit artfremden Serums konnten die Verff. bisher folgende Tatsachen feststellen:

1. Die Eiweisskörper bilden mit den Salzlösungen feste Verbindungen, die die Dialyse erschweren.
2. Die Eiweisskörper erleiden bei der Dialyse molekulare Veränderungen, wodurch sie z. T. unlöslich in Wasser und neutralen Salzlösungen werden, hingegen sind sie in Eisessig in jedem Verhältnis löslich.
3. Die durch Ammonsulfat gefällten Eiweisskörper sind giftiger als die Gesamtheit der Eiweisskörper. Hieraus ergibt sich z. B., dass die Paraeuglobuline verhältnismässig giftiger sind als die Globuline.
4. Die Globuline sind etwas giftiger als die Serumalbumine.
5. Die im Blute befindlichen, zusammen mit den Eiweisskörpern fällbaren Körper von fermentartigen Eigenschaften (Fällung durch Calciumphosphat) sind von noch höherer Giftigkeit.
6. Die giftigen Stoffe der artfremden Sera sind in den Eiweisskörpern und besonders in den bei der Fällung mitgerissenen enzymartigen Substanzen enthalten. Th. A. Maass.

1275. **Manwaring**, Wilfred H. (Pathol. Lab. of Indiana Univ.). — *„On the thermolability of complement.“* Centrbl. f. Bakt., 1907, Bd. 44, p. 70.

Angaben über die Zeit, in welcher bei verschiedenen zwischen 49° und 61° gelegenen Temperaturen die Inaktivierung von Ziegenserum erfolgt. (Bei 61° Inaktivierung in 2′, bei 51° in 35′.)

Landsteiner.

1276. **Moro**, Ernst (Univ.-Kinderklinik, München). — *„Die klinische Alexinprobe.“* Münch. Med. Woch., 1907, p. 1026.

Beschreibung einer Methode der Alexinauswertung im menschlichen Blut zu klinischen Zwecken. Landsteiner.

1277. Weil, E. (Hyg. Inst., Prag). — *„Über den Luesantikörpernachweis im Blute von Luetischen."* Wien. Klin. Woch., 1907, p. 527.

Der Verf. erhielt durch Einwirkung des Serums von Luetikern auf Extrakte von Tumoren ähnliche Komplementbindungen wie Wassermann und Bruck beim Vermengen solchen Serums mit Extrakten syphilitischer Gewebe. Derartige Reaktionen wurden schon früher bei der Einwirkung von normalem Serum auf Tumorextrakte beobachtet. Auf Grund seiner Versuche bezweifelt Verf. die Spezifizität der Wassermann-Bruckschen Reaktion. Landsteiner.

1278. Pergola, M. (Hyg. Inst., Siena). — *„Sulle modificazioni della crasi sanguigna dell' asino nel' immunizzazione anticolerica."* (Über die Änderungen der Blutmischung des Esels bei der Immunisierung gegen Cholera.) Riv. Ig. e San. pubbl., 1907, No. 3.

Verf. bestimmte vorerst den normalen Stand der Blutmischung beim Esel, immunisierte hierauf das Tier gegen Cholera und untersuchte das Blut in mehr oder weniger langen Zwischenräumen nach der Cholerakulturinjektion.

Auf Grund dieser Untersuchungen gelangte Verf. zu folgenden Schlüssen:

1. Die Leukocytenformel des normalen Esels weist eine Mononukleose auf.
2. Während der Immunisierung des Esels sinkt kurze Zeit nach Einführung des Virus in den Organismus der Hämoglobingehalt, die Zahl der roten Blutkörperchen nimmt ab und es entsteht eine Leukocytose, besser gesagt eine Polynukleose.

   Je mehr Zeit nach der Injektion verstrichen ist, desto mehr nähert sich die Blutmischung der Norm, indem das Hämoglobin und die roten Blutkörperchen zunehmen, während die Leukocytose nach und nach verschwindet und Mononukleäre über Polymorphkernige vorherrschen.

   Mittlere und geringste Resistenz nehmen zu.

   Die hämolytische Kraft des Blutserums sowie die Resistenz der roten Blutkörperchen gegen heterogene Sera zeigen keine bemerkenswerte Änderung.

   Das Agglutinationsvermögen des Serums gegenüber dem Choleravibrio nimmt bedeutend zu (von 1 : 50 bis 1 : 250).

   Das bakteriolytische Vermögen des Serums gegen den Vibrio cholerae ist sogar bei starker Verdünnung (1 : 50) nachweisbar, fehlt hingegen im Serum des normalen Tieres selbst bei 1 : 1.

Autoreferat (Ascoli).

1279. Pfeiffer, Hermann (Inst. f. ger. Med., Graz). — *„Zur Kenntnis der agglutinierenden Wirkung von Rückständen normalen Menschenharnes. II. Mitteilung."* Zeitschr. f. Hyg., 1907, Bd. 56, p. 488.

Neue Untersuchungen über die von Pfeiffer gefundene hämagglutinierende Substanz in Harnrückständen nebst genauen Angaben über ihre Darstellung.

Die agglutinierende Substanz entsteht beim Erhitzen des Harnes aus einer nicht dialysablen organischen Vorstufe, die vielleicht mit im Harne schon nachgewiesenen Eiweissderivaten identisch ist. Die mögliche Annahme, dass der fragliche Stoff ein anorganisches Kolloid sei, konnte durch Versuche widerlegt werden.

Die Agglutininwirkung wird sowohl durch Eiweisslösungen, mit denen die Substanz Fällungen gibt, als auch durch Cholesterin und namentlich durch Lecithin gehemmt.

Bei der Untersuchung frischer Harnrückstände auf Agglutination findet sich eine Hemmungszone, die, wie eine Anzahl Beobachtungen ergibt, auf die Anwesenheit eines labilen Agglutinoides zu beziehen ist. Es verhält sich sonach der Körper wie ein Ehrlichscher Rezeptor 2. Ordnung. Es gelang aber nicht, durch Immunisierung Antikörper gegen die Substanz zu erzeugen. Landsteiner.

1280. **Zupnik,** Leo. — „*Über die Spezifizität der Bakterienpräzipitine.*" Wien. Klin. Woch., 1907, p. 667.

Polemische Bemerkungen über die Geschichte der Lehre von den Bakterienagglutininen und -präzipitinen. Landsteiner.

1281. **Brezina,** Ernst (Hyg. Inst., Wien). — „*Über die Spezifizität des Kotes und die Unterscheidung verschiedener Kotarten auf biologischem Wege.*" Wien. Klin. Woch., 1907, p. 560.

Es gelingt, durch Injektionen von Kotextrakt bei Kaninchen Immunsera zu erzeugen, die mit dem Kote der homologen und der nächstverwandten Tiere spezifisch reagieren. Auf diese Reaktion ist die Nahrung der Tiere ohne Einfluss. Die Immunsera reagieren mit homologem Blutserum nicht oder nur ganz schwach. Landsteiner.

Pharmakologie und Toxikologie.

1282. **Vaquez,** H. — „*Action pharmakodynamique des nitrites alcalins.* (*IV. note.*)" Soc. biol., Bd. 62, p. 998, 7. Juni 1907.

Das Natriumnitrit unterliegt in seiner Wirksamkeit sehr grossen individuellen Schwankungen. Die therapeutische Dose liegt sehr oft dicht bei der toxischen. Ma.

1283. **Bardier.** E. — „*Les sels de magnésium et le système nerveux moteur périphérique.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 843, 17. Mai 1907.

Aus ergographischen Versuchen am Froschmuskel zeigte sich, dass die Magnesiumsalze eine curareartige Wirkung besitzen. Ma.

1284. v. **Jaksch,** R. (Dtsch. med. Klin., Prag). — „*Über Mangantoxikosen und Manganophobie.*" Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 969, Mai 1907.

Verf. kommt auf Grund einer Reihe von Beobachtungen an Manganarbeitern zu dem Schluss, dass im Manganbetrieb eigenartige, nervöse Erkrankungen vorkommen, die wohl durch Aufnahme von mit Manganoxydul geschwängertem Staub in die Lunge der Arbeiter bedingt werden, dass vielleicht aber auch andere Schädlichkeiten mitspielen. Es scheint jedoch auch eine Neurose vorkommen zu können, durch welche die Symptome der chronischen Mangantoxikose vorgetäuscht werden können, und die Verf. als Manganophobie bezeichnet.

Die Symptome der Toxikose bestehen in Zwangslachen, Zwangsweinen, monotoner skandierender Sprache, psychischer Alteration. Bisweilen konnte alimentäre Glykosurie konstatiert werden.

W. Wolff.

1285. **Ascoli,** M. und **Izar,** G. — *„Physiopathologische Wirkung kolloidaler Metalle auf den Menschen."* Berl. Klin. Woch., 1907, No. 21.

Verff. haben an sich selbst Versuche angestellt, wie die intravenöse und subkutane Injektion von (selbst hergestellten) kolloidalen Platin- und Silberlösungen auf den Stoffwechsel wirken. Sie fanden eine erhebliche N-Steigerung nach Einverleibung selbst geringer Mengen der kolloidalen Metalle, während der Phosphorsäurestoffwechsel unbeeinflusst blieb. Daraus ergibt sich vielleicht die Möglichkeit, den Stoffwechsel in einer bestimmten Richtung zu beeinflussen. Verff. fanden mehrfach, aber nicht konstant, Temperatursteigerungen, die jedoch nicht mit den Stoffwechseländerungen in bestimmten Zusammenhang zu bringen sind. Auch bei rektaler und intrastomachaler Einverleibung tritt eine analoge Wirkung auf. Diese katalytische Wirkung der kolloidalen Metalle wird durch Erhitzen auf 120° aufgehoben. Nichtkolloidale Silberlösungen hatten nicht diese Wirkung.

Zuelzer.

1286. **Wendelstadt.** — *„Über Behandlung und einige Entwickelungsformen der Naganatrypanosomen."* Sitz.-Ber. d. Niederrh. Ges. f. Nat.- u. Heilkunde zu Bonn, 18. Febr. 1907.

Die durch Atoxylbehandlung bei Trypanosomenerkrankungen erzeugte Immunität ist eine vorübergehende. Rezidive treten oft noch nach längerer Zeit auf.

Verf. erzielte bei Kombination von Brillantgrün- und Atoxylbehandlung (statt wie früher Br. und As) gute Resultate (Heilungen) bei mit Naganatrypanosomen infizierten Ratten und Affen. Nach vorangegangener Brillantgrünbehandlung zur Vernichtung der Trypanosomen wurde, wenn sich wieder Trypanosomen zeigten, Atoxyl in Dosen von 0,02 g gegeben.

Bei Ratten 25—50% Heilungen. Auch 3 Affen auf diese Weise erfolgreich behandelt, einer war 7 Monate nach der letzten Behandlung immun. Ein anderer, 13 Monate nachher getötet, zeigte keine Trypanosomen.

Ähnliche kleine Trypanosomen und kleine Cysten, in denen anscheinend zusammengerollte Trypanosomen liegen, wie sie Verf. und Fellner schon früher aus inneren Organen beschrieben haben (Zeitschr. f. Hyg., Bd. 52), wurden jetzt auch zweimal bei Ratten im peripheren Blut gefunden kurz vor Rezidiv. Verf. hält sie für Entwickelungsformen.

Mühlens, Wilhelmshaven.

1287. **Uhlenhuth,** P., **Hoffmann,** E. und **Roscher,** K. (Kais. Ges.-Amt u. Univ.-Klin. f. Hautkrankh., Berlin). — *„Untersuchungen über die Wirkung des Atoxyls auf die Syphilis."* Dtsch. Med. Woch., No. 22, Mai 1907.

Bereits früher hatten Uhlenhuth, Gross und Bickel die heilende und schützende Wirkung des Atoxyls gegenüber der Hühnerspirillose festgestellt. Daher auch Versuche bei Syphilis zunächst an Tieren: Durch dieselben schien eine Wirkung des Atoxyls (alle 2—3 Tage 0.1 g) bei Affensyphilis (Augen- und Lideraffekt) erwiesen (wenn auch nicht endgültig sicher); auch eine präventive Wirkung muss nach 12 Tierversuchen angenommen wurden.

Die therapeutischen Versuche an Menschen bestätigten die Erfahrungen von P. Salmon bezüglich der guten Heilwirkung des Atoxyls bei Menschen mit grossen Atoxyldosen (4—10 Injektionen meist zu 0,5 g) intramuskulär, teils täglich, teils mit ein- und zweitägigen Intervallen, und zwar wurde eine heilende Wirkung häufig gerade in

schweren, der Quecksilberbehandlung trotzenden Fällen gesehen (3 Fälle von Syphilis maligna). Auch lokale Anwendung (Pinselung) hatte guten Erfolg.

Verff. fanden im Gegensatz zu Salmon die Intoxikationserscheinungen oft stark, einmal Nierenreizung beobachtet.

Über die Dauer der Heilwirkung kann man jetzt noch nicht urteilen. Auch lässt sich noch nicht sagen, in welcher Weise die Syphilisspirochaeten im Körper vom Atoxyl beeinflusst werden. Mühlens.

1288. Lassar, O. — *„Atoxyl bei Syphilis.“* Berl. Klin. Woch., 1907, No. 22.

Bei 25 unbehandelten frischen und älteren Syphilisfällen gute Erfolge mit Atoxylbehandlung (3mal wöchentlich 0,5 in 10 %iger steriler Lösung). Erfolg mitunter nur langsam, nur einmal bei spezifischer Iritis ausbleibend.

Auch in mit Atoxyl behandelten Fällen liessen sich noch Spirochäten nachweisen.

Vor der Anwendung von grösseren Dosen (1,0, wie es die Franzosen tun) warnt Verf. vorläufig noch. Es ist immer noch mit den bekannten (eventuell kumulierend zustande kommenden) Nebenerscheinungen zu rechnen, und darum das Atoxyl keineswegs blindlings und kritiklos zu verabreichen. 12 Abbildungen. Mühlens.

1289. Lafon, G., Toulouse. — *„Sur un appareil pour l'anesthésie.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 836, 17. Mai 1907.

Beschreibung eines Apparats zur Narkose von Hunden (s. Abbildung im Original). Ma.

1290. Hervieux, Ch. — *„Sur la prétendue toxicité des corps du groupe de l'indol.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 895, 24. Mai 1907.

Indol, Skatol, Methylketol, Dimethylindol, Trimethylindol und Äthylindol besitzen keine ausgesprochene Giftigkeit. Ma.

1291. Hervieux, Ch. (Ecole vétérinaire de Lyon, Lab. Prof. Porcher). — *„Recherches expérimentales d'ordre urologique sur quelques composés du groupe de l'indol.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 996—997, 7. Juni 1907.

2,3 Dimethylindol und 1,2,3 Trimethylindol wirken in Gaben bis zu 2,25 g beim Hunde nicht toxisch; der Urin zeigt die gleichen Eigenschaften wie nach Verabreichung von Scatol und Methylketol. Indoxylsäure

$$C_6H_4\begin{matrix} C\ OH \\ \qquad C-COOH \\ NH \end{matrix}$$

wirkt in Dosen bis zu 2 g beim Hund und Kaninchen per os und subkutan ebenfalls nicht toxisch. Nach subkutaner Injektion enthält der Urin nur sehr wenig Indoxylderivate; die Säure wird im Unterhautzellgewebe sofort unter Bildung von Indigotin zersetzt, wodurch eine tiefblaue Färbung um die Injektionsstelle herum hervorgerufen wird. Nach der Verabreichung per os wird ein an Indoxylfarbstoffen reicher Urin entleert; bei Dosen von 1—2 g tritt beim Hunde Indigurie ein. Indoxyl wirkt per os ebenfalls nicht giftig, es wird ebenso zersetzt wie die Indoxylsäure, im Urin der gleiche Befund. Nach subkutaner Injektion von 0,5 g starb ein Kaninchen nach 24 Stunden. H. Aron.

1292. **Porcher**, Ch. (Lab. de Chimie, Ecole vétérinaire de Lyon). — *„Du chromogène urinaire faisant suite à l'administration d'éthylindol chez les animaux."* Soc. biol., Bd. 62, p. 994—995, 7. Juni 1907.

Äthylindol zeigt in Gaben von 0,5 g bei der Ente, 1,2 g beim Hunde keine toxischen Wirkungen. Die Exkremente der Ente und der Urin des Hundes enthalten denselben Farbstoff. Der Urin wird, mit rauchender Salzsäure versetzt, erst rosa dann rot; der mit Amylalkohol leicht aufnehmbare Farbstoff zeigt dieselben Absorptionsspektren wie der nach der Verabreichung von Methylketol, Dimethylindol und Trimethylindol ausgeschiedene Farbstoff. Da sich im Urin keine wahren Indoxylderivate, vor allem kein Indikan fand, verliert also das Äthylindol im Organismus nicht einfach sein C_2H_5.

H Aron.

1293. **Lassablère.** — *„Étude expérimentale sur l'ostréo-congestine, substance extraite des huitres."* Soc. biol., Bd. 62, p. 933, 31. Mai 1907.

Aus Austern lässt sich ein dem Mytilo Kongestin Richet ähnlicher Stoff, das Ostreo-Kongestin extrahieren. Die toxische Dosis beträgt 0,060 bis 0,067 g pro kg Kaninchen. Bei wiederholter Injektion wurde weder prophylaktische noch anaphylaktische Wirkung beobachtet. Das Ostreo-Kongestin besitzt keine hämolytischen Eigenschaften gegen Hundeblut. Durch Erhitzen auf 100° verliert es seine Giftigkeit.

Th. A. Maass.

1294. **Cloetta,** M. (Pharmakol. Inst., Zürich). — *„Über Digitoxin und Digalen."* Münch. Med. Woch., H. 20, p. 987, Mai 1907.

Entgegnung auf die Angriffe von Kiliani (Münch. Med. Woch., 18).

W. Wolff.

1295. **Maurel,** A. — *„Influence des principales voies d'administration sur la dose minima mortelle de bromhydrate de caféine sur la grenouille et le lapin."* Soc. biol., Bd. 62, p. 897, 24. Mai 1907.

1. Bei stomachaler Einverleibung ist der Frosch ungefähr doppelt so empfindlich gegen Coffeinbromhydrat wie das Kaninchen.
2. Bei intramuskulärer Einspritzung beim Frosch und subkutaner beim Kaninchen ist die Dosis letalis minima für beide Tiere ungefähr die gleiche.
3. Für Frösche ist die sicher tötliche Dosis, resp. die, welche sicher vertragen wird, bei intermuskulärer Anwendung etwa 6mal kleiner als bei stomachaler.
4. Bei Kaninchen sind die entsprechenden Dosen bei subkutaner Darreichung etwa 3mal kleiner als bei stomachaler; bei intravenöser Injektion sind sie ungefähr die gleichen wie bei subkutaner.

Th. A. Maass.

1296. **Maurel,** A. — *„Influence des principales voies d'administration sur la dose minima mortelle de spartéin (sulfate) sur la grenouille et le lapin."* Soc. biol., Bd 62, p. 961, 31. Mai 1907.

1. Für Frösche ist die Dosis letalis minima von Sparteinsulfat bei intramuskulärer Darreichung 60mal kleiner als bei stomachaler.
2. Für Kaninchen ist das Mittel bei intravenöser Darreichung 3—5mal giftiger als bei subkutaner, bei letzterer 5mal giftiger als bei stomachaler.
3. Bei stomachaler Einführung ist der Frosch 6mal unempfindlicher als das Kaninchen, bei intramuskulärer ist die Empfindlichkeit etwa die gleiche.

Th. A. Maass.

1297. Roith, Otto (Univ.-Frauenklin., Heidelberg). — *„Beeinflusst die Injektion von Stovain in den Lumbalsack die motorischen Funktionen der Eingeweide?“* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 936, Mai 1907.

Die theoretischen Erwägungen sowie die klinischen und experimentellen Erfahrungen des Verf. sprechen für lokale bzw. ausserhalb des Rückenmarks gelegene selbständige Innervationszentren der Beckenorgane. Durch die Stovainisierung des Rückenmarks werden demnach nur die willkürlichen Muskeln gelähmt, welche die Entleerung der Bauchorgane unterstützen, die Bauchpresse, der Beckenboden und der willkürliche Verschlussapparat des Darms und der Blase; eine Beeinflussung der Darm- und Blasenmuskulatur ist völlig unwahrscheinlich, um so mehr, als bei den lumbalen Anästheticis die allgemeine Resorption im Vergleich zur lokalen keine nennenswerte Rolle spielt. W. Wolff.

1298. Kast, L. und **Melzer,** S. J. — *„Die Sensibilität der Abdominalorgane und die Beeinflussung derselben durch Injektion von Cocain.“* Berl. Klin. Woch., 1907, No. 19.

Während man bisher angenommen hatte, dass in den normalen Bauchorganen keine Schmerzempfindlichkeit besteht, haben Verff. durch Tierexperimente zu zeigen vermocht, dass dieselbe dennoch vorhanden ist und durch Entzündung der Organe beträchtlich gesteigert wird. Eine subkutane oder intramuskuläre Injektion einer relativ kleinen Menge von Cocain genügt jedoch, um die Empfindlichkeit vollkommen aufzuheben und überhaupt eine Beruhigung auf den erregten Zustand des Tieres auszuüben. Zuelzer.

1299. Grassmann, K., München. — *„Über den Einfluss des Nikotins auf die Zirkulationsorgane.“* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 975, Mai 1907.

Das Tierexperiment hat gezeigt, dass Nikotininjektionen den Blutdruck beträchtlich erhöhen und gleichzeitig eine Verengerung der arteriellen Gefässe hervorrufen, die teils durch Reizung des vasomotorischen Apparates, teils durch lokale Reizung der Arterienwände bedingt zu sein scheint. Neuere Versuche mit starken Injektionen haben an der Aorta von Tieren Veränderungen hervorgerufen, die der menschlichen Arteriosklerose zwar nicht absolut identisch, aber in vielen Beziehungen analog waren.

Das hervorstechendste klinische Symptom der Nikotinvergiftung ist die Herzarhythmie, die grösstenteils mit einer Steigerung der Pulsfrequenz einhergeht. Der Zeitpunkt des Eintritts von klinisch nachweisbaren Störungen am Nikotinherzen hängt nicht gesetzmässig von der Dauer der Giftaufnahme ab. Er kann plötzlich oder allmählich erfolgen; auch können Zeiten guter Nikotintoleranz mit solchen verminderter abwechseln. Eine Immunität gibt es nicht. Der Nikotinismus kann zu einem Herzbilde führen, das anginösen, stenocardischen Zuständen ähnelt, der sogenannten Tabaksangina. Ob der Tabaksgenuss einen Einfluss auf die Entstehung der Arteriosklerose hat, ist noch nicht geklärt. Anzunehmen ist indessen wohl, dass der extreme Tabaksgenuss, namentlich in der Jugend, von entschiedenem Einfluss für die Entwickelung arteriosklerotischer Prozesse ist. Von den anderen Bestandteilen des Tabaks sind ähnliche Wirkungen wie von dem Nikotin nicht festgestellt. W. Wolff.

1300. Goris. — *„Sur un nouveau principe cristallisable de la Kola fraiche.“* C. R., Bd. 144, p. 1162, 27. Mai 1907.

Verf. hat ausser Kaffein und Theobromin in der Kolanuss noch ein neues Prinzip gefunden, das zu der Gruppe der Tannine gehört, nur in

frischen Nüssen sich findet und Kolatin genannt wird. Es gibt eine kristallisierende Verbindung mit Koffein. Gatin (O.).

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1301. Wulff, G. — *„Über Milchkonservierung auf physiologischer Grundlage."* Bull. Acad. St. Petersb., Bd. 23, p. 299.

Verf. beweist, dass Wasserstoffsuperoxyd, zur Kuhmilch zugesetzt, nicht allein bakterizide Wirkungen auf die in der Milch enthaltenen Keime ausübt, sondern auch physiologische, indem es gewisse Eiweisskörper der Milch, die durch Rütteln beim Transport ihren locker gebundenen Sauerstoff verloren haben, in den ursprünglichen, sauerstoffgesättigten Zustand zurückführt. Rath.

1302. Sherman, H. C., **Berg**, W. N., **Cohen**, L. J. und **Whitman**, W. G. (Chem. Lab., Columbia Univ.). — *„Ammonia in milk and its development during proteolysis under the influence of strong antiseptics."* Journ. of Biol. Chem., 1907, Bd. III, pp. 171—175.

Eine Anzahl von Milchproben, wie diese in New York verkauft wird, ergaben im Mittel 0,0004 % Ammoniak und 0,0003 % „abgespaltenen" Ammoniak. Abgestandene Milch enthält mehr von beiden Ammoniaksorten.

Durch Hinzufügung von 3 % Chloroform oder 0,1 % Formaldehyd wird die die Bildung von Ammoniak verursachende Proteolyse gehemmt, aber nicht gänzlich aufgehoben. Der Einfluss dieser Antiseptika ist um so weniger ausgeprägt, je geringer die Verunreinigung der Milch.

B.-O.

1303. Shrewsbury, Herbert S. — *„Die Bestimmung von Konservierungsmitteln in der Milch."* The Analyst 32, p. 5.

Formaldehyd wird nach der kolorimetrischen Methode von Liversege durch konz. Schwefelsäure und Ferrichlorid bestimmt, Borsäure nach der vom Verf. abgeänderten Methode von Manning und Lang. Um einen scharfen Übergang bei gleichzeitiger Anwesenheit von Phosphorsäure in der zu untersuchenden Milch zu erhalten, musste die Phosphorsäure mehrfach ausgefällt werden; erst dann konnte bei Gegenwart von Calciumchlorid in der bekannten Weise unter Zusatz von Glyzerin die Borsäure titrimetrisch bestimmt werden. Rath.

1304. Grosso (Bakt. Inst. d. Landwirtschaftskammer f. d. Prov. Sachsen). — *„Bakteriologische Untersuchungen von Trockenmilch."* Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg., 1907, Bd. XVII, p. 312.

Bei der bakteriologischen Untersuchung von Trockenmilch, die nach dem Verfahren von Just-Hatmaker hergestellt war, ergab sich, dass das Milchpulver nicht steril war. Zur Sterilisation genügt die bei der Herstellung herrschende Hitze nicht, trotz gegenteiliger Behauptung des Erfinders, wenngleich ein Teil der Keime sicher der Luft entstammt. Pathogene Organismen wurden in der betreffenden Probe nicht gefunden. Cronheim.

1305. Amberger (Unters.-Anst. f. Nahrungsmittel, Erlangen). — *„Der Einfluss der Fütterung auf die Zusammensetzung des Butterfettes."* Zeitschr. f. Unters. von Nahrungs- u. Genussmitteln, 1907, Bd. XIII, p. 614.

Während es seit langem feststeht, dass Futterfett das Milchfett wesentlich beeinflusst, war dies für Kohlehydrate und Proteine viel weniger

sicher. Bei Rübenfütterung konnte nun Verf. bei Gleichbleiben der quantitativen Verhältnisse eine wesentliche Änderung der qualitativen nachweisen, insofern als die Menge der ungesättigten Säuren sich verringert bei gleichzeitiger Zunahme der niedrig molekularen Säuren. Dieser Befund deutet auf eine Bildung von Fett aus Kohlehydraten. Ähnliche Resultate ergaben sich bei direkter Verfütterung von Zucker, während bei einer Zulage von Eiweiss die flüchtigen Säuren abnahmen, die ungesättigten zunahmen. Es werden also bei demselben Tiere allein durch die Fütterung Produkte erzeugt, die eine Butter liefern, die einmal einem Gemisch von Butter mit Pflanzenfetten, das andere Mal einem solchen mit Talg resp. Margarine gleichen. Auch diese Arbeit zeigt wieder, wie vorsichtig man mit Grenzzahlen operieren muss, eine Vorsicht, die im besonderen bei den Untersuchungen der Nahrungsmittelchemie angebracht ist. Cronheim.

1306. Guérin, G. — *„Méthode de détermination de l'acidité totale et des acides volatils dans les vins colorés."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. **25**, p. 491, Mai 1907.

Um die Kohlensäure möglichst zu entfernen, wird der Wein zunächst am Rückflusskühler gekocht. Nach Abkühlen werden 10 cm³ mit 5 cm³ 10⁰/₀iger Quecksilberacetatlösung gefällt, das Filtrat mit Waschwasser auf 300 cm³ gebracht und nach Zusatz von 10 cm³ 20⁰/₀iger Seignettesalzlösung in Gegenwart von Phenolphthalein titriert; von der verbrauchten Alkalimenge wird diejenige in Abzug gebracht, die für ein Gemisch von 5 cm³ der Quecksilberacetatlösung, 295 cm³ Wasser und 10 cm³ Seignettesalzlösung verbraucht wird. So erhält man die Gesamtacidität.

Die gleiche Bestimmung erfolgt mit einer zweiten Probe von 10 cm³ Wein, die zuvor im Wasserbade zur Sirupkonsistenz eingedampft wurde, dieselbe Behandlung nochmals nach Zusatz von etwas heissem Wasser erfahren hat und schliesslich in wenig kochendem Wasser aufgenommen wurde. Die Differenz der beiden Bestimmungen ergibt die Menge der flüchtigen Säuren. L. Spiegel.

1307. De Dominicis, A. (Inst. f. gerichtl. Med., Pavia). — *„Sul veleno inalato nel sangue del cuore."* (Über den Nachweis inhalierter Gifte im Herzblute.) Il Morgagni, 1907, H. 10.

Verf. kommt auf Grund von Versuchen an Hunden, die mit Kohlenoxyd und Chloroform getötet wurden und bei welchen der toxikologische Nachweis im rechten und linken Herzblute vorgenommen wurde, zum Schlusse, dass es auch beim toxikologischen Nachweis zweckmässig sein kann, das rechte von dem linken Herzblute zu sondern; dass ferner bei der Inhalationsvergiftung das linke Herzblut ein für die chemische Untersuchung ganz besonders geeignetes Material abgibt, und dass die vergleichende Untersuchung des in den beiden Herzteilen befindlichen Giftes auf einen vitalen Mechanismus deutet und somit die Verbreitung des Giftes nach dem Tode als ausgeschlossen zu betrachten und den Weg, durch welchen dasselbe zugeführt wurde, zu entdecken gestattet.

Ascoli.

1308. Schroeder, Knud (Med. Abt. B des Frederiksberg-Hospitals, Kopenhagen). — *„Undersögelser over Guajacpröven for Blod."* (Untersuchungen über die Guajacprobe für Blut.) Hospitalstidende, 1907, No. 10.

Einer gegebenen Blutkonzentration im Harn entspricht eine bestimmte Stärke der Guajaclösung, die eine maximale Reaktion hervorbringt. Verf. schlägt vor, die v. Deensche Probe auf Blut mit Guajaclösung von drei Stärkegraden: 5 %, 0,5—1 % und 0,1 % anzustellen. Die Lösungen müssen frisch zubereitet werden. Hasselbalch, Kopenhagen.

1309. Pfeiffer, H., Graz. — *„Erfahrungen mit der Blutdifferenzierungsmethode nach van Itallie."* Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öffentl. Sanitätswesen, 1907, 3. Folge, Bd. 33, Suppl.-Heft.

Nach van Itallie lässt sich eine Unterscheidung von Menschen- und Tierblut auf das differente Verhalten der Hämase gegen Erwärmung gründen. Eine ca. 1 ‰ige Lösung von Menschenblut wird durch halbstündige Erwärmung auf 63° in ihrem katalytischen Vermögen nur geschwächt, während eine Tierblutlösung es vollständig einbüsst.

Diese Beobachtung hat Verf. für genuines, frisches Blut bestätigen können, nicht aber für getrocknete, gefaulte oder auch anderweitig veränderte Blutspuren. An diesen ist das Verhalten der Katalase regellos, bald auch beim Menschenblut verloren, bald beim Tierblut erhalten.

Diese Tatsachen und die Schwierigkeit der Extraktion des Blutes aus älteren Blutflecken, machen die Methode forensisch auch nur als Vorprobe ganz unbrauchbar. (Ref. hat bei eigenen Versuchen im wesentlichen dieselben Erfahrungen gemacht wie Pfeiffer. Der Unterschied besteht für frisches Blut zweifellos. Im Gegensatz zu Pfeiffer fand er aber doch auch bei einer ganzen Zahl älterer Blutproben das Gesetz noch erhalten, z. B. bei über 25 Jahre altem Menschenblut noch erhebliche Thermostabilität. In einem praktischen Falle fiel das nach einer halben Stunde erhaltene Ergebnis für Tierblut positiv aus, und dies Resultat wurde durch die biochemischen Methoden erst nach vielwöchigen Vorarbeiten schliesslich exakt bestätigt. Ref. möchte das Verfahren daher als unverbindliche Vorprobe für zulässig halten.) P. Fraenckel, Berlin.

Personalien.

Berufen: Prof. Dr. Straub-Würzburg zum Direktor des Pharmakol. Institut i. Breiburg i. B.; Prof. Dr. Schirmer-Kiel nach Strassburg (Ophth.).

Angenommen: Prof. Schirmer-Kiel die Berufung nach Strassburg (Ophth.).

Ernannt: **Geh. Med.-Rat**: Prof. Pfeiffer-Königsberg.
Ausserord. Prof.: Dr. Schulz-Erlangen (Physiol.); Dr. Gürber-Würzburg (Physiol.).
Ord. Prof.: Prof. Chiari-Wien.
Prof.: Dr. F. Klemperer-Berlin; Dr. M. Mosse-Berlin; Dr. L. Michaelis-Berlin.

Habilitiert: Dr. Strecker-Breslau (Anatomie); Dr. Allard-Greifswald (innere Medizin.)

In den Ruhestand tritt: Prof. v. Rokitansky-Innsbruck (innere Medizin).

Gestorben: Prof. Dr. M. Litten-Berlin; Prof. Dr. Cannien-Bordeaux (Anat.); Prof. Corradi-Florenz (Anat. und Chirurg.); Prof. Boulyguinsky-Moskau (med. Chemie); Prof. Solokow-Charkow (Pathol.).

Berichtigung.

In Ref. 938 ist zu lesen:

in der Tabelle: Durchspülung statt Druckspülung.
in der letzten Zeile: Leberenzym statt Lebensenzym.

Biochemisches Centralblatt

Bd. VI. Augustheft No. 12/13.

Der Stoff- und Kraftwechsel bei der Ontogenese.

Von

E. Grafe, Heidelberg.

Die Physiologie des embryonalen Stoffwechsels ist erst im letzten Jahrzehnt in wirklich exakter und erfolgreicher Weise bearbeitet worden, vor allem hat man erst in der letzten Zeit versucht, auch in die Energetik der Ontogenese einzudringen.

Zu verwundern ist es allerdings nicht, dass man verhältnismässig erst so spät sich dem eingehenden Studium der stofflichen und energetischen Prozesse bei der embryonalen Entwickelung zugewandt hat. Es liegt dies vor allem begründet in den ausserordentlichen Ansprüchen, welche eine exakte Beantwortung der hier in Betracht kommenden Fragen an die Feinheit der Methodik stellt. Nur ein Beispiel sei erwähnt. Um die Wärmeabgabe beim künstlich bebrüteten Ei bestimmen zu können, musste das Kalorimeter so konstruiert werden, dass für 0.3 g-cal. pro Stunde ein messbarer Ausschlag erhalten wurde, eine Feinheit, welche die bisherigen physikalischen Instrumente nicht besessen hatten.

Abgesehen von diesen technischen Schwierigkeiten stand in den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts, seit der Zeit, in der man überhaupt begann, in das Studium der Stoffwechselvorgänge näher einzudringen, schon aus rein praktischen Gründen der Stoffwechsel des erwachsenen Tieres ganz im Vordergrund des Interesses. Erst nachdem hier feste Grundlagen geschaffen waren, wurde auch der werdende Organismus in den Kreis der Untersuchungen mit einbezogen.

Über den Stoffwechsel in der ersten Zeit des postembryonalen Lebens ist auch heute noch so gut wie nichts bekannt.

Was die Objekte betrifft, bei denen Forschungen über die chemischen und energetischen Vorgänge im Embryo angestellt sind, so steht aus naheliegenden Gründen das Hühnerei an erster Stelle. Ausserdem liegen noch eine Reihe von Untersuchungen bei Schmetterlingen, Fischen, Amphibien, Reptilien und sogar Säugetieren vor, die aber hier nur gestreift werden sollen.

Die erste Tatsache, die überhaupt den Anstoss zu Untersuchungen über den embryonalen Stoffwechsel gegeben hat, war schon im 18. Jahrhundert bekannt; es ist die Gewichtsabnahme des Eies während der Bebrütung. Dies war nur so zu erklären, dass durch Zersetzungsprozesse irgend welcher Art ein Teil des Eiinhaltes in Gasform die Schale verlassen hatte.

Prevost und Dumas (1825)[23]) waren die ersten, die dieser merkwürdigen Tatsache nachgingen. Sie fanden eine Abnahme der organischen Substanz offenbar durch Abgabe von Wasser und Kohlensäure, bedingt aber, wie sie glaubten, nicht etwa durch einen Stoffwechsel, sondern durch den Einfluss der Bebrütungstemperatur, denn unbebrütete Eier zeigen dieselben Erscheinungen.

Mit Hilfe gasanalytischer Methoden, die allein hier zum Ziele führen konnten, stellten dann 1847 Baudrimont und Martin-Saint-Ange[1]) während der Ausbrütung des Hühnereis eine Sauerstoffaufnahme und eine

Abgabe von H_2O, CO_2, N und S fest. Leider kontrollierten sie nie, ob die Embryonen noch lebten, und aus der gefundenen Abgabe von N und S muss man fast schliessen, dass es sich um Fäulnisprozesse im toten Ei gehandelt hat.

Baumgärtner (1861)[2]) vermied diesen wie auch andere Fehler in der Untersuchungsmethode, die aber auch bei ihm noch lange nicht einwandsfrei ist, und stellte die wichtige Gleichung auf:

Gewichtsverlust + O-Aufnahme = CO_2-Abgabe + H_2O-Abgabe.

Als respiratorischen Quotienten, der hier zum erstenmal berechnet wird, fand er 0,93. Ausserdem betonte er, dass es sich bei seinen Untersuchungen nicht um eine Messung des Stoffwechsels des Embryos allein, sondern des gesamten Eies handele.

Pott und Preyer (1882)[22]) wollten die beiden Komponenten für sich getrennt durch Subtraktion der Bestimmungen von CO_2 und H_2O beim unbefruchteten von denen beim befruchteten Ei berechnen, tatsächlich handelt es sich dabei aber um so grundverschiedene Dinge, dass es nicht statthaft ist, sie miteinander zu vergleichen.

Die chemische Grundlage für viele wichtige Fragen des embryonalen Stoffwechsels beim Hühnerembryo gibt die grosse, ausführliche Arbeit von Liebermann[18]) aus dem Jahre 1888.

Er analysierte möglichst gleiche Eier aus den verschiedenen Bebrütungstagen und stellte durch Vergleich der Analysen fest, dass während der Ausbrütung fast die Hälfte des Eifettes verschwindet, ebenso ein erheblicher Teil der N-haltigen Substanzen.

Die Elementaranalyse des eben ausschlüpfenden Hühnchens ergab ein Minus an C um 50 %, an H um 33 %, an N und O um 25 % gegenüber dem eben gelegten Ei.

Liebermann stellt sich die Spaltung der Fette erst in freie Fettsäuren und Glycerin und dann weiter in CO_2 und O als einen rein fermentativen Prozess vor, betrachtet überhaupt die ganze Entwickelung des Embryos als das Produkt von Fermentwirkungen.

Besonderen Nachdruck legt Liebermann darauf, dass er zum ersten Male eindeutig eine Abnahme der N-haltigen Substanzen gefunden habe. Dies wäre allerdings eine Tatsache von fundamentaler Bedeutung, die vor allem teleologisch auch schwer zu erklären wäre und allen bei erwachsenen Tieren gemachten Beobachtungen widerspräche.*)

Mit vollem Recht hat jedoch schon Hasselbalch[13]) darauf aufmerksam gemacht, dass der N-Gehalt der Embryonen in den von Liebermann angeführten Tabellen nicht von Tag zu Tag sukzessive abnimmt, wie man hätte erwarten sollen, sondern er bleibt bis zum 18. Tage ziemlich gleich, dann erst kommt bis zum 21. Tage (Ausschlüpfen des Hühnchens) der grosse Sprung mit einer Abnahme von ca. 25 %. Ich glaube, dass Hasselbalch durchaus Recht hat, wenn er hier einen Verlust bei der Analyse durch Zurückbleiben von Eihautfetzen in der Schale vermutet.

Nachdem so die Exaktheit der bisherigen Arbeiten mehr oder weniger an methodischen Fehlern und Schwierigkeiten gescheitert war, nahmen dann im Anfang des Jahrhunderts die Kopenhagener Physiologen Boh und Hasselbalch von neuem die alten Fragen nach dem Umsatz von Stoff und Kraft während der Ontogenese in Angriff, und zwar zum ersten

---

*) Vgl. bei Krogh und die eben erschienene zusammenfassende Arbeit von C. Oppenheimer, Über die Frage der Anteilnahme elementaren Stickstoffs am Stoffwechsel der Tiere, Biochem. Zeitschr., 1907, Bd. IV, p. 328.

Male mit, wie es scheint, einwandsfreier Technik und Versuchsanordnung. Da sie ein Material benutzten, das so gleichartig war wie nur möglich, bekamen sie bei verschiedenen Eiern auch wirklich Werte, die miteinander verglichen werden durften.

In einer ersten Arbeit (1900) stellten Bohr und Hasselbalch[6]) die interessanten Beziehungen zwischen Körpergewicht und Kohlensäureausscheidung fest. Sie fanden nämlich vom 9. Tage an ein völlig konstantes Verhältnis der produzierten Kohlensäure zum Gewicht der Embryonen. Dass sie bei Berechnung der Stoffwechselgrösse für den 8. Bebrütungstag, ausgedrückt in der Menge CO_2 für kg und Stunde, genau dieselbe Zahl (718 im Mittel) erhielten, die Regnault für das erwachsene Hühnchen nach den Untersuchungen in seinem Respirationsapparate berechnet hatte, darf wohl nur als eine eigenartige Laune des Zufalls aufgefasst werden. Vor dem 8. Tag ist der Stoffwechsel ungeheuer gross, bis zu 6000. Doch ist, wie die Autoren selbst angeben, auf diese hohen Zahlen nicht allzuviel Gewicht zu legen, da bei dem minimalen Gewicht der Embryonen in den ersten Tagen die Umrechnung pro kg eine ganz enorme Multiplikation der Fehler notwendig mit sich bringt.

Die gesamte während der Bebrütungsperiode ausgeatmete Kohlensäure betrug 5,939 g = 3,022 l, also eine recht ansehnliche Menge. Bezüglich der Beschreibung der zu diesen wie zu den folgenden Arbeiten eigenst konstruierten Apparate muss auf die Originalarbeiten verwiesen werden. Die Analysen der Luftproben wurden fast stets nach dem von Petterson ausserordentlich exakt ausgearbeiteten Präzisionsverfahren ausgeführt.

In einer zweiten Arbeit aus demselben Jahre von Hasselbalch[13]) wurden mit weiter verfeinerter Methodik die Untersuchungen auch auf den Sauerstoff und Stickstoff ausgedehnt. Der respiratorische Quotient unterliegt, ohne dass man die näheren Gründe angeben kann, bis zum 5. Tage sehr grossen Schwankungen (von 1,318—0,341) und beträgt dann, bei absoluter Zunahme von CO_2 und O im Durchschnitt 0,67, was mit der von Regnault und Reiset bei erwachsenen hungernden Hühnchen gefundenen Zahl durchaus übereinstimmt.

Der niedrige Respirationsquotient ist wohl am besten durch die Annahme einer überwiegenden Fettverbrennung zu erklären, es würde das auch völlig übereinstimmen mit der von Liebermann gefundenen, starken Abnahme des Fettes während der Bebrütung. Sehr merkwürdig verhält sich der Stickstoff in den Versuchen.

N-Aufnahme und N-Abgabe wechseln „anscheinend ganz willkürlich" miteinander ab. Da die Schwankungen in den weiten Grenzen von + 1,988 und — 1,105 cm^3 an zwei verschiedenen (dem 15. und dem 10.) Tage liegen, lassen sie sich unmöglich durch Versuchsfehler allein erklären. Da N stets als Rest bestimmt wurde, hält Hasselbalch für möglich, dass in dem Gasgemisch sich wechselnde Mengen von gasförmigen toxischen Stoffwechselprodukten finden, deren Vorhandensein in einzelnen Fällen den Tod der Embryonen vielleicht herbeiführte. Die hohen positiven Zahlen lassen sich jedoch auf diese Weise schwer erklären.

Jedenfalls aber scheint gerade das Regellose dafür zu sprechen, dass der Stickstoff keine aktive Rolle bei dem Stoffwechsel spielt.*)

Bei der Untersuchung des Gaswechsels in den ersten Bebrütungstagen fiel Hasselbalch das merkwürdige Verhalten des Sauerstoffs auf, es

*) Vgl. darüber auch Krogh.[17])

fand nämlich in dieser Zeit eine zweifellose Abgabe von O seitens des Eies statt.

Dieser Erscheinung sucht er in einer Arbeit aus dem Jahre 1902 auf den Grund zu gehen und durch Respirationsversuche mit ganzen befruchteten Eiern, sowie durch Auspumpen der gasförmigen Stoffe des Eiinhaltes zu entscheiden, ob der Sauerstoff aus O-reichen Verbindungen in der Wärme abgespalten oder ob er aktiv unter Beteiligung der lebenden Zellen erzeugt wird. Das Ergebnis der Untersuchungen ist, dass die erste Erklärungsmöglichkeit nicht ausreicht, da bis zur 50. Bebrütungsstunde aus dem Dotter — das Eierweiss zeigt diese Erscheinungen nicht — sich etwa doppelt soviel Sauerstoff auspumpen lässt, als durch die Annahme einer einfachen Absorption sich erklären lässt. Vom 3. Tage an ist das nicht mehr der Fall. Es ist schwer zu entscheiden, ob die Hämoglobinbildung, die ja in diese Zeit fällt, die Ursache des veränderten Verhaltens ist, wie Hasselbalch für möglich hält.

Ebenso muss die Frage offen bleiben, ob die Sauerstoffproduktion auch in den weiteren Bebrütungstagen noch fortdauert, aber durch die dann rasch ansteigende Sauerstoffaufnahme verdeckt wird und sich dadurch dem Nachweis entzieht. Es wäre sehr wohl denkbar, dass Sauerstoff bei den synthetischen Prozessen, die man doch, wenn auch vielleicht in geringem Masse, auch später noch im Ei annehmen muss, dauernd abgespalten wird.

Während die Kopenhagener Physiologen durch möglichst exakte Respirationsuntersuchungen in den Stoff- und Kraftwechsel während der Ontogenese des Hühnchens Einblick zu gewinnen suchen, fasste Tangl[25]) das Problem von einer anderen Seite an. Durch Verbrennungen mit der Berthelotschen Bombe an möglichst gleichmässigem Material stellte er fest, wieviel Energie ein Ei im ganzen während der Bebrütungsperiode verliert und wieviel der Embryo an Energie zunimmt.

Die während der ganzen Zeit umgesetzte Menge chemischer Energie nennt er Entwickelungsarbeit. Sie beträgt nach ihm beim Hühnchen durchschnittlich 16 Kal. = 6830 mkg.

In den späteren Stadien bleiben, auch bei verschiedenen Embryonen relative Entwickelungsarbeit (ausgedrückt in Kal. pro 1 g Embryosubstanz) und spezifische Entwickelungsarbeit (Kal. pro 1 g Trockensubstanz) konstant. Tangl bestimmt sie zu 658 bzw. 3426 cal. Bei den jüngeren Stadien bedingt auch hier wieder die Kleinheit der Objekte enorme Fehler, doch scheint soviel sicher zu sein, dass für diese Periode die Zahlen bedeutend grösser sind. Es würde das auch durchaus mit den Angaben von Bohr und Hasselbalch über die Stoffwechselgrösse, berechnet aus der Kohlensäureabgabe, übereinstimmen. Um zu erfahren, welche Stoffe durch ihre Verbrennung den sehr erheblichen Energieverlust des Eies während der Bebrütung bedingen, dividierte Tangl den Trockensubstanzverlust durch den Kalorienverlust und fand so die Zahl 9000, was ungefähr dem Energiegehalt des Fettes entspricht. Zu demselben Ergebnis waren ja, wenn auch auf ganz anderen Wegen, Liebermann und die Kopenhagener Forscher gekommen.

Die nächste, wichtige Aufgabe, auf die alle diese Ergebnisse hinwiesen, war, das Schicksal der grossen, im Ei gebildeten Wärmemengen zu erfahren. Nach der übereinstimmenden Ansicht der Untersucher waren zwei Möglichkeiten vorhanden. Entweder verlässt die Wärme in toto das Ei oder ein Teil davon wird auf vorläufig noch völlig unklare Weise in

Form potentieller Energie im Ei aufgespeichert, vielleicht in ähnlicher Weise, wie Marès es sich für das Muskelsystem vorstellte. Die zweite Möglichkeit, zu der im Anfang Hasselbalch hinneigte, hat wenig Wahrscheinlichkeit für sich, da keine äussere Arbeit geleistet wird, und das Gesetz von der Erhaltung der Energie verlangt, dass sie in toto den Körper verlässt (Rubner).

Jedenfalls harrte die Frage noch einer exakten Antwort und man durfte hoffen, mit dieser zugleich noch andere Aufschlüsse zu bekommen.

Eine ideale, wenn auch äusserst mühsame Lösung dieses Problems wäre durch eine Kombination einer direkt kalorimetrischen Methode (im Sinne Rubners) mit einer indirekt kalorimetrischen unter Anwendung der Berthelotschen Bombe erreicht worden. Die zweite allein konnte sie nicht liefern, sondern nur den Prüfstein für die Zuverlässigkeit der ersten abgeben.

Bohr und Hasselbalch[7]) beschritten nur den ersten Weg und konstruierten einen ungemein ingeniös ausgedachten Apparat von so ausserordentlicher Empfindlichkeit, dass sie für 0,3 kl-Kalorien, entwickelt in einer Stunde, noch einen deutlich messbaren Ausschlag erhielten.

Ausserdem gestattete er ihnen noch, die respiratorischen Verhältnisse in bezug auf Sauerstoff, Kohlensäure und Wasserdampf gleichzeitig mitzubestimmen. Leider konnten die Untersuchungen über den 1. Bebrütungstag keinen Aufschluss bringen, da 24 Stunden nach Einlage des Eies vergehen mussten, bis die Temperaturen sich ausgeglichen hatten. Es gelang Bohr und Hasselbach, 12 Tage hintereinander an demselben Ei die Verhältnisse zu studieren. In den 3 ersten Stunden des 2. Tages fand eine geringe, aber gut messbare Wärmeabsorption statt, die Hand in Hand mit der schon früher festgestellten Sauerstoffabgabe einherging und auf synthetische Prozesse im Ei hindeutete. Später drängen sich exotherme Prozesse völlig in den Vordergrund.

Der respiratorische Quotient wurde im Durchschnitt zu 0,71 gefunden und somit von neuem der Beweis erbracht, dass während des Embryonallebens Fett zersetzt wird. Von dieser Tatsache ausgehend und unter der völlig begründeten Voraussetzung, dass das Eifett im Durchschnitt 76,7 % C und einen Energieinhalt von 9423 cal. besitzt, berechneten sie die Stoffwechselgrösse für das Ei, das sie 12 Tage hintereinander im Versuch hatten, zu 12,11 grossen Kalorien. Direkt beobachtet wurde die Abgabe von 12,16 grossen Kalorien. Die Übereinstimmung ist so eklatant, dass, wenn man hier nicht eine besonders tückisches Spiel des Zufalls annehmen will, zu dem Schluss gedrängt wird, dass das bebrütete Ei seinen Stoffwechsel wesentlich mit Fettzersetzung bestreitet, und dass die dadurch gewonnene Energie in toto in Form von Wärme das Ei verlässt. Differenzen zwischen beobachteten und berechneten Werten für die einzelnen Tage sind natürlich vorhanden, lassen sich aber gut durch die Annahme einer schon von Liebermann festgestellen, langsamen Verbrennung des Fettes erklären.

Es ist natürlich auch möglich, dass auch synthetische und analytische Prozesse anderer Art die Differenzen bedingen. Doch können sie nur unbedeutend sein und müssen annähernd einander aufheben, da sie auf das Gesamtresultat ohne Einfluss sind. Tatsächlich bleiben auch in den ersten Brütungstagen die tatsächlich produzierten Wärmemengen hinter den theoretisch berechneten zurück. Eine befriedigende Übereinstimmung der Werte sowie ein annäherndes Konstantbleiben des respiratorischen Quotienten findet erst etwa von 5—6 Tagen an statt.

Diese Tatsache ist von höchstem Interesse, da in dieser Zeit der Grundstock für die Organe im Embryo gelegt ist. Es würde sich also dieser Zeitpunkt, von dem an die Entwickelung allein durch Wachstum der nun differenzierten Gewebe vor sich geht, auch chemisch scharf durch die nun anhebende Gleichmässigkeit des Stoffwechsels markieren. Es ist schon oben erwähnt, dass von diesem Augenblicke an die Stoffwechselgrösse des Embryos ungefähr der des erwachsenen Tieres entspricht.

Die Frage, wie die erhebliche, bei der Embryogenese geleistete Arbeit sich auf die Bildung neuer Gewebe und die Erhaltung der alten verteilt, ist beim Hühnchen zuerst von Tangl behandelt. Eine exakte Beantwortung ist zurzeit noch nicht möglich. Er suchte ungefähre Anhaltspunkte dadurch zu gewinnen, dass er die Entwickelungsarbeit eines Hühnerembryos pro 1 Tag und 1 g Embryo berechnete und die hierbei erhaltene Zahl (100 Cal.) mit dem auf dieselben Einheiten bezogenen Werte (71 Cal.) für den Energieumsatz des hungernden Huhnes verglich. Beide Werte lassen sich aber deshalb nicht genau vergleichen, weil die letztere Zahl nur für die Umgebungstemperatur von 18—20° C. gilt, für die Brütetemperatur aber wesentlich niedriger ausfallen würde. Jedenfalls geht daraus aber hervor, dass „die Entwickelung des Organismus ceteris paribus einen grösseren Energieumsatz erfordert, als die Erhaltung nach vollendetem Wachstum".

Bohr[5]) suchte die Frage auf direktem experimentellen Wege dadurch zu beantworten, dass er Wachstum und Stoffwechsel bei verschiedenen äusseren Temperaturen untersuchte. Dafür war aber das Hühnerei ein ungeeignetes Objekt, da bei grösseren Temperaturvariationen der Embryo sofort abstirbt. Er stellte seine Versuche daher bei Kaltblütern, und zwar Nattereiern, an. Aus seinen Zahlen geht unzweideutig hervor, dass das stärkere Wachstum des Embryos bei höheren Temperaturen an eine gleichzeitig stattfindende bedeutende Zunahme des Stoffwechsels gebunden ist. Ein Vergleich des Stoffwechsels beim Embryo und beim entwickelten Tier bei verschiedenen Temperaturen ergibt dasselbe.

Wenn wir im Anschluss an diese Arbeit von Bohr die bisher beim Hühnerei gewonnenen Gesetze der Embryogenese mit den Resultaten bei anderen Tierklassen vergleichen, so ist zunächst hervorzuheben, dass im allgemeinen unsere Kenntnisse darüber noch spärlich sind. Die bis zum Jahre 1885 erschienenen Arbeiten sind meist in der speziellen Physiologie des Embryos von Preyer[24]) zitiert, ihre Bedeutung gegenüber den neueren Arbeiten ist aber nur gering.

Durch die zahlreichen Untersuchungen von Bert,[3]) Dubois,[8]) Farkas,[9]) Henneberg,[15]) Kellner,[16]) Luciani u. Piutti[20]) und Tichomiroff[27]) ist für die Insekten — am genauesten untersucht ist Bombyx mori — festgestellt, dass nicht Fett allein, sondern auch andere Stoffe, z. T. Kohlehydrate, z. T. Proteine während der Embryogenese gespalten werden. Ob auch unter normalen Verhältnissen bei den Schmetterlingspuppen eine Fettbildung eintritt, wie sie Gräfin v. Linden[19]) für den Aufenthalt in an Kohlensäure reicher Luft wahrscheinlich macht, bleibt noch unentschieden, durch Krogh[17]) scheint aber endgiltig festgestellt, dass der atmosphärische Stickstoff keine Rolle beim Stoffwechsel spielt.

Nach den Untersuchungen von Farkas[9]) hat die Entwickelungsarbeit bei Bombyxraupen nahezu dieselbe Grösse wie beim Hühnerembryo.

Bei der Bebrütung von Fischeiern (Forellenei) konnten Tangl und Farkas[26]) keinerlei Fettzerlegung feststellen, im Gegenteil sie fanden eine

Fettbildung und vermuten, dass die Zerlegung von Eiweisskörpern, vielleicht von Glykoproteiden, das Material für die Fettbildung hergegeben hat. Die Entwickelungsarbeit ist hier gering, sie beträgt nur 3,5% des Energievorrats beim unbebrüteten Ei, beim Hühnerei sind es 18%, beim Seidenspinnerei 24%.

Bei Amphibieneiern hat nur Godlewski[10]) Respirationsversuche angestellt und fand die Entwickelung proportional dem Sauerstoffgehalt der umgebenden Luft.

Die schon oben erwähnten Untersuchungen von Bohr beim Natterembryo ergaben einen respiratorischen Quotient von nahezu 1, so dass auch hier eine sehr wesentliche Beteiligung der Kohlenhydrate am Stoffwechsel angenommen werden muss.

Am interessantesten und zugleich schwierigsten ist die Untersuchung des Stoff- und Kraftwechsels bei den Säugetierembryonen.

Nachdem schon vor längerer Zeit Pflüger,[21]) Gusserow,[12]) Zweifel[30]) und Zuntz[28]) theoretische Erörterungen über die Grösse des Stoffwechsels beim Säugetierembryo angestellt hatten, haben Zuntz und Cohnstein[29]) zum erstenmal direkt die Frage in Angriff genommen, indem sie vergleichende Bestimmungen der Zusammensetzung des Blutes in Umbilikalvene und -Arterie vornahmen. Sie fanden sehr niedrige Werte und erblickten darin einen Beweis für die Richtigkeit der zuerst von Pflüger aufgestellten Behauptung, der embryonale Stoffwechsel beim Säugetierembryo sei sehr gering.

In neuerer Zeit hat dann Bohr[4]) die Methodik dieser Versuche einer eingehenden Kritik unterzogen und die Frage auf einem anderen Wege zu entscheiden gesucht. Er bestimmte beim trächtigen Meerschweinchen den respiratorischen Stoffwechsel des Muttertiers vor, während und nach der Kompression der Nabelstränge. Während des Abklemmens war ein deutliches Sinken des Gaswechsels festzustellen, und die Differenz ergibt den Gaswechsel des Embryos. Auf Grund dieser Zahlen fand Bohr den Stoffwechsel des Embryos etwa von derselben Grösse wie den der Mutter, eine Tatsache, die er in Gemeinschaft mit Hasselbach schon früher beim Hühnchen festgestellt hatte. Wenn es angängig ist, aus den Differenzzahlen für Kohlensäure und Sauerstoff den respiratorischen Quotienten zu berechnen, so würde der um 1 herum liegen und für eine vorwiegende Beteiligung der Kohlehydrate sprechen.

Wenn man nach den übereinstimmenden Merkmalen des Stoffwechsels sämtlicher Tierarten, soweit er bisher erforscht ist, sucht, so ist zunächst festzustellen, dass der Stoffwechsel fast durchgehend sehr erheblich ist und zwar in der ersten Periode der Embryonalzeit offenbar am stärksten, sich später aber dem des ausgewachsenen Tieres nähert. Bezüglich des Materials, dessen Verbrennung den Stoffwechsel bedingt, lässt sich keine Übereinstimmung finden, es erreicht die Natur auf den verschiedensten Wegen denselben Effekt, jedoch scheint es, dass im allgemeinen in erster Linie die nicht N-haltigen Stoffe, also vor allem Fett- und Kohlenhydrate, während der Ontogenese zerlegt werden. Es ist dies teleologisch auch gut verständlich, wenn man bedenkt, dass diese Produkte eine grosse Verbrennungswärme haben und dass durch ihren Zerfall der kostbarste und wichtigste Stoff des tierischen Organismus, das Eiweiss, vor der Zerstörung behütet wird.

So wertvoll alle erwähnten Untersuchungen auch sind, das Hauptziel in die feineren intermediären Umsetzungen uud den komplizierten Wechsel von Energieumwandlungen, welche die Bildung des Embryos ausmachen

oder begleiten, einzudringen, ist noch lange nicht erreicht, und es fragt sich, ob dies mit den bisherigen Methoden überhaupt möglich ist.

Literaturverzeichnis.

[1]) Baudrimont et Martin-Saint-Ange. Ann. de chim. et de physique, sér. 3, p. 195, 1847.

[2]) Baumgärtner. Der Atmungsprozess im Ei. Freiburg i. B., 1861.

[3]) Bert. Observations sur la respiration du bombyx du murier à ses differents états. Compt. rend. soc. biolog., p. 528, 1885.

[4]) Bohr. Der respiratorische Stoffwechsel des Säugetierembryos. Skand. Arch. f. Physiol., Bd. X, p. 413, 1900.

[5]) Derselbe. Über den respiratorischen Stoffwechsel beim Embryo kaltblütiger Tiere. Ebenda, Bd. XV, p. 23, 1904.

[6]) Bohr und Hasselbalch. Über die Kohlensäureproduktion des Hühnerembryos. Ebenda, Bd. X, p. 149, 1900.

[7]) Dieselben. Über die Wärmeproduktion und den Stoffwechsel des Embryos. Ebenda, Bd. XIV, p. 398, 1903.

[8]) Dubois. Sur l'huile d'oeufs de la sauterelle de Algerie ou criquet pèlerin (Acridium pelegrinum). Compt. rend., t. 116, p. 1393.

[9]) Farkas. Über den Energieumsatz des Seidenspinners während der Entwickelung im Ei und während der Metamorphose. Pflügers Arch., Bd. IIC, p. 490.

[10]) Godlewski. Extrait du Bulletin de l'Academ. des sciences de Cracovie, No. 30, 1900.

[11]) Derselbe. Die Einwirkung des Sauerstoffs auf die Entwickelung von Rana temporaria etc. Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen, Bd. XI, 1901.

[12]) Gusserow. Arch. f. Gynäkologie, Bd. III, p. 241, 1872.

[13]) Hasselbalch. Über den respiratorischen Stoffwechsel des Hühnerembryos. Skand. Arch. f. Physiol., Bd. X, p. 413, 1900.

[14]) Derselbe. Die Sauerstoffproduktion im Hühnerei. Ebenda, Bd. XIII, p. 170, 1902.

[15]) Henneberg. Chemische Untersuchungen auf apistischem Gebiete mit besonderer Berücksichtigung der Faulbrut. Journ. f. Landwirtsch., Bd. 25, p. 461, referiert in Malys Jahresberichten, Bd. VIII, p. 290.

[16]) Kellner. Chemische Untersuchungen über die Entwickelung und Ernährung des Seidenspinners (Bombyx mori). Landwirtsch. Versuchsstationen. Bd. 30, p. 59 und 33, p. 381.

[17]) Krogh. Experim. reseaches on the expiration of free nitrogen from the body. Skand. Arch. f. Physiol., 1906, Bd. XVIII, p. 364.

[18]) Liebermann. Embryochemische Untersuchungen. Pflügers Arch., Bd. XLIII, p. 105.

[19]) Gräfin v. Linden. Die Assimilationsfähigkeit bei Puppen und Raupen von Schmetterlingen. Engelmanns Arch., 1906, Suppl. I, p. 1.

[20]) Luciani et Piutti. Über die respiratorischen Erscheinungen an den Eiern von Bombyx mori, Referat in Malys Jahresberichten, Bd. XVIII, p. 244.

[21]) Pflüger, E. Pflügers Arch., Bd. I, p. 61, 1868.

[22]) Pott und Preyer. Über den Gaswechsel und die chemischen Veränderungen im Hühnerei während der Bebrütung. Ebenda, Bd. 27, p. 320, 1882.

[23]) Prévost et Dumas. Note sur le changement de poids que les oeufs éprouvent pendant l'incubation. Ann. des scienc. nat., T. IV, p. 49, 1825.

[24]) Preyer. Spezielle Physiologie des Embryos. Leipzig 1885.

[25]) Tangl. Beiträge zur Energetik der Ontogenese. I. Mitteilung. Die Entwickelungsarbeit im Vogelei. Pflügers Arch., Bd. 93, p. 327.

[26]) Tangl und Farkas. Beiträge zur Energetik der Ontogenese. IV. Mitteilung. Über den Stoff- und Energieumsatz im bebrüteten Forellenei. Ebenda, Bd. 104, p. 624, 1904.

[27]) Tichomiroff. Chemische Studien über die Entwickelung der Insekteneier. Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. IX, p. 518 und 566.

[28]) Zuntz. Über die Respiration des Säugetierfötus. Pflügers Arch., Bd. XIV, p. 605, 1877.

[29]) Zuntz und Cohnstein. Untersuchungen über das Blut, den Kreislauf und die Atmung beim Säugetierfötus. Ebenda, Bd. 34, p. 173, 1884.

[30]) Zweifel. Arch. f. Gynäkol., Bd. IX, p. 291, 1876.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1310. Marcusson, J. (Kgl. Materialprüfungsamt). — „*Zur Theorie der Verseifung. II.*" Chem. Ber., 1907, Bd. 40, p. 2905—2915.

Gegen Lewkowitschs Hypothese von der stufenweisen Verseifung der Fette durch Alkali unter Bildung von Di- und Monoglyceriden hatte Verf. Einwände erhoben (B. C., V, No. 2087), die aber jenen nicht überzeugt hatten (B. C., V, No. 2595), weswegen Verf. neue Versuche zur Begründung seiner Behauptung beibringt.

Wird im Verlauf der Verseifung eines Fettes wie Kottonöl die alkalische Lösung angesäuert, so scheidet sich ein Gemisch von unlöslichen Fettsäuren und Glyceriden ab, das mit Essigsäureanhydrid behandelt, eine gewisse Menge Acetylgruppen bindet, die durch nachfolgende Verseifung festzustellen ist. Diese Tatsache beruht nach Lewkowitsch Ansicht auf dem Vorhandensein freier Hydroxylgruppen in den intermediär gebildeten Mono- und Diglyceriden. Verf. weist nach, dass diese Erscheinung im wesentlichen auf Konto der Oxysäuren des Fettsäuregemisches zu setzen ist. Daneben kommt noch für die Feststellung der Acetylzahl die Menge an wasserlöslichen Fettsäuren in Betracht, die sich bei Verseifung des acetylierten Produktes (vgl. oben) aus zuvor noch unzersetzten Glyceriden abspalten und naturgemäss mit für die Essigsäure in Anrechnung kommen.

Es verliert durch diese Feststellung hiermit Lewkowitschs Ansicht ihren Hauptstützpunkt. Quade.

1311. Zeleny, J. und A. — „*Die Temperatur fester Kohlensäure und ihrer Mischungen mit Äther und Alkohol bei verschiedenen Drucken.*" Physik. Zeitschr., 1907, Bd. VII, p. 716—719.

Wie vorauszusehen nimmt die Temperatur der Kältemittel mit der Verminderung des auf ihm lastenden Druckes stark ab. Die Messungen wurden in einem Dewargefäss vorgenommen, das die Verdampfung stark herabsetzt. Für mancherlei Messungen dürfte die hier gegebene Tabelle nützliche Anwendung finden. A. Geiger.

1312. Fenton, H. J. H. — „*The reduction of carbon dioxide to formaldehyde in aqueous solution.*" Journ. chem. Soc., 1907, Bd. 91—92, p. 687.

Ameisensäure wird in wässeriger Lösung durch Magnesium verhältnismässig leicht zu Formaldehyd reduziert.

Auch Kohlensäure lässt sich in wässeriger Lösung durch Magnesium zu Formaldehyd reduzieren, wenn auch nur in geringen Mengen. In Gegenwart von Ammoniumkarbonat bildet sich Hexamethylentetramin.

Einige Reaktionen für Formaldehyd werden empfohlen; am empfindlichsten ist Riminis Probe. Cramer.

1313. Giesel, F. — „*Über die ersten Zerfallprodukte des Aktiniums (Emaniums), über eine neue Emanation und über Bildung von Helium aus Aktinium.*" Chem. Ber., Bd. 40, p. 3011, Juli 1907.

1. Radioaktinium.

Die Abklingungsperiode (19 Tage Halbwert) stimmt mit der von Hahn gefundenen ($19^1/_2$ Tage) gut überein. Das Radioaktinium gehört vermutlich zu den alkalischen Erden.

2. Aktinium X.

Wird durch Schwefelsäure praktisch nicht gefällt. Man kann es durch Ammoniak vom Aktinium trennen.

3. Neue Emanation.

Aus der Aktiniumemanation wurde eine neue Emanation von aussergewöhnlich langer Lebensdauer erhalten, die von den bekannten in ihren Eigenschaften abweicht.

4. Heliumbildung aus Aktinium.

Vor mehr als zwei Jahren wurde ein starkes Emaniumpräparat in Form von Oxyd in eine Geisslerröhre eingeschlossen und möglichst evakuiert. Das Vakuum hat sich während dieser Zeit gehalten. Helium konnte bei dem schwachen Leuchten des Gasinhalts nicht nachgewiesen werden. In letzter Zeit aber gelang es, nach dem Erhitzen der Substanz im Spektrum des Gasraumes okular die D_3-Linie des Heliums sicher zu identifizieren. Dies steht im Einklang mit einer früheren Angabe Debiernes, welcher in den vom Aktinium entwickelten Gasen, in ähnlicher Weise wie Ramsay beim Radium, Helium gefunden hat. F. Sachs.

1314. Fourneau, Ernest. — *„Éphédrines synthétiques."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 593, Juni 1907.

Verf. hat bereits früher (1904) die Synthese von 4 Isomeren des Ephedrins mitgeteilt. Es ist ihm nun die Darstellung eines fünften gelungen. Chlorpropionaldehyd wurde nach Grignards Reaktion mit Phenylmagnesiumbromid in das Chlorhydrin $C_6H_5—CH(OH)—CH_2—CH_2Cl$ (Siedepunkt 142° bei 20 mm) übergeführt, dieses mit Monomethylamin zu dem neuen Ephedrin $C_6H_5—CH(OH)—CH_2—CH_2—NH \cdot CH_3$, einer kristallisierbaren Base vom Schmelzpunkt 70°, Siedepunkt 170° bei 31 mm Druck, wie mit Di- und Trimethylamin die entsprechend höher methylierten Derivate, im letzten Falle das entsprechende Cholin, entstehen. Ein Cholin dieser Konstitution wollen Schmidt und Emde, ausgehend vom Styrylchlorid, erhalten haben. Sie beschreiben ein Goldsalz, dessen Schmelzpunkt Schmidt bei 170°, Emde bei 104° gefunden hat, letzterer auch ein Platinsalz vom Schmelzpunkt 216—218°. Emde fand bei einem Darstellungsverfahren als Nebenprodukt ein Cholin, dessen Goldsalz bei 151° schmolz, dem dann die isomere Formel $C_6H_5—CH_2—CH(OH)—CH_2—N(OH)\equiv(CH_3)_3$ zugeschrieben werden müsste. Es verhält sich aber durchaus umgekehrt; das Goldsalz des oben erwähnten Cholins schmilzt bei 155°. Hingegen bildet ein Cholin, das Verf., ausgehend von Allylbenzol, erhalten hat und dem die zweite Formel zukommen muss, Gold- und Platinsalze vom Schmelzpunkt 103 bis 104° bzw. 219—220°. L. Spiegel.

1315. Bondi, S. (Wiener allg. Poliklinik). — *„Synthese der Salicylursäure."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 52, p. 170, Juni 1907.

Die Salicylursäure lässt sich aufbauen über das Salicylsäureazid. Das letztere verbindet sich in alkalischer Lösung mit Glykokoll zu dem resp. Alkalisalze der Salicylursäure

$$C_6H_4 \cdot OH \cdot CON_3 + NH_2CH_2COOH + 2\ NaOH$$
$$= C_6H_4 \cdot OH \cdot CONHCH_2COONa + NaN_3 + 2\ H_2O.$$

Die synthetische Salicylursäure stimmt mit der im Harn auftretenden völlig überein.

Siehe dazu auch Bondi, S. und Müller, E., Synthese der Glykokol- und Taurocholsäure (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 47, p. 499; B. C., No. 818).
Steudel.

1316. **Ameseder,** Franz (Med.-chem. Univ.-Lab., Prag). — *„Über den ‚Cetylalkohol' aus Dermoidcystenfett."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 52, p. 121, Juni 1907.

In dem Fett von Dermoidcysten sind reichliche Mengen unverseifbarer ätherlöslicher Substanzen gefunden (Ludwig, Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 23, p. 38). Ein Teil dieser Körper wurde als Cetylalkohol bezeichnet. Doch waren die Kohlenstoffwerte bei der Elementaranalyse meist zu hoch ausgefallen. Auch der Schmelzpunkt stimmte nicht mit dem des Cetylalkohols überein. Zur weiteren Lösung der Frage wurde ein Acetylierungsprodukt des Körpers untersucht, die Jodzahl bestimmt und Oxydationsversuche angestellt. Es wurde gefunden, dass die bisher für Cetylalkohol gehaltene Substanz ein Alkohol der Formel $C_{20}H_{42}O$, Eikosylalkohol, ist. Bei der Oxydation entsteht die entsprechende Säure, Arachinsäure. Linsers Angaben (Über das Hauttalg, Habilitationsschrift, Naumburg a. S., Lippert & Co., 1904) über das „Dermocerin" sind unhaltbar. Dieser Körper entspricht keiner reinen Substanz.
Steudel.

1317. **Kiliani,** H., **Löffler,** P. und **Matthes,** O. (Med. Abt. d. Univ.-Lab., Freiburg i. B.). — *„Derivate der Saccharine."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 2999, Juli 1907.

Drehungsvermögen des Parasaccharons, Barium- und Magnesiumsalz desselben; Chininsalze der Saccharine.
F. Sachs.

1318. **Neuberg,** Carl. — *„Die Entstehung des Erdöls. (Künstliche Darstellung von optisch-aktivem Petroleum.)"* Sitzungsber. d. kgl. preuss. Akad. d. Wissensch., 1907, p. 451–455.

Die Engler-Höfersche Theorie über die Bildung des Erdöls aus Fetten lässt die Tatsache seiner optischen Aktivität unerklärt. Verf. konnte schon früher nachweisen, dass bei Eiweissfäulnis optisch aktive Fettsäuren entstehen (vgl. B. C., V, No. 1799), z. B. aus d-Isoleucin d-Kapronsäure.

Es gelang ihm nun, bei trockener Destillation von Ölsäure mit optischaktiver Valerian- oder Kapronsäure zu Produkten zu kommen, die alle Eigenschaften der Naphtha zeigen, besonders die optische Aktivität, die mit dem Steigen des Siedepunkts in den einzelnen Fraktionen zunimmt, wie auch die Farbenreaktionen des Cholesterins, die demnach nicht nur dem Cholesterin als solchen, sondern überhaupt einer gewissen Gruppe hochmolekularer Kohlenwasserstoffe zuzukommen scheinen.

Bei weiterer Verfolgung der Bildung von Fettsäuren aus Eiweiss fand Verf., dass aus Glutaminsäure Buttersäure gebildet wird. Über diese Untersuchungen wird noch ausführlich berichtet werden.
Quade.

1319. **Benedict,** F. G. und **Osborne,** T. B. (Chem. Lab., Wesleyan Univ). — *„The heat of combustion of vegetable proteins."* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, pp. 119—133, Mai 1907.

Die Zersetzungswärme einer Anzahl von Proteinen wurde bestimmt.
Höhere Temperaturen wurden für solche Proteine gefunden, welche einen grösseren Karbon- und geringeren Sauerstoffgehalt besitzen. Die in den Tabellen erscheinenden Unregelmässigkeiten werden dem verschiedenen Auftreten der in den Proteinmolekülen enthaltenen Aminosäuren zugeschrieben.
B.-O.

1320. Dennstedt, M. (Chem. Staatslab., Hamburg). — *„Zur Elementaranalyse phosphorhaltiger Eiweissverbindungen.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 52, p. 181, Juni 1907.

Empfehlung der vereinfachten Elementaranalyse (Anleitung zur vereinfachten Elementaranalyse von M. Dennstedt, Hamburg. 1906, 2. Aufl., Otto Meissners Verlag) auch bei phosphorhaltigen Substanzen. Die erhaltenen Resultate sind durchaus befriedigend. Steudel.

1321. Levene, P. A. und **Beatty,** W. A. (Rockefeller Inst. f. med. Res., N. Y.). — *„Über die tryptische Verdauung des Eialbumins.“* Bioch. Zeitschr., Bd. IV, p. 299—304, Juni 1907.

Unter den kristallinischen Spaltungsprodukten des tryptisch verdauten Eieralbumins wurde nur Leucin, Isoleucin und Tryptophan nachgewiesen. Im Phosphor-Wolframsäure-Niederschlag fanden sich ausserdem: ein nicht biuretfreier Körper (Peptid?), der scheinbar zur Gruppe der Proteinochromogene gehört, aber schwefelfrei und kein Indolderivat ist, und ein vollkommen abiureter Körper, der bei der Säurespaltung nur Lysin und Glykokoll lieferte und wahrscheinlich als Lysin-Glycylpeptid anzusprechen ist.

H. Aron.

1322. Levene, P. A. und **Beatty,** W. A. — *„Über die Analyse des Spaltungsprodukte des Eialbumins.“* Bioch. Zeitschr., 1907. Bd. IV, p. 305—311.

Verff. haben ein Verfahren ausgearbeitet, welches die Analyse der Spaltprodukte des Eieralbumins, ähnlich dem früher für die der Gelatine benutzten, ohne Anwendung der Fischerschen Estermethode ermöglicht, wie es für das Studium des Verdauungsprozesses des Proteins erforderlich ist. Es wurden Glutaminsäure nach Hlasiwetz und Habermann, Tyrosin durch Fällung mittelst Bleizuckerlösung, Leucin durch Fällung mit Bleizucker und NH_3, Aminovaleriansäure durch Kristallisieren aus 75 %iger Essigsäure, Phenylalanin als Phosphorwolframat, Prolin als alkohollösliches Cu-Salz isoliert, Glykokoll und Alanin als Phosphorwolframate gefällt und durch alkoholische Pikrinsäurelösung getrennt. Für Oxyprolin versagte das Verfahren; die Asparaginsäure verunglückte. Gefunden wurde:

Glykokoll und Alanin	2,00 %
Leucin und Aminovaleriansäure . .	17,00 „
Asparaginsäure	?
Glutaminsäure	8.75 „
α-Prolin (inaktiv)	0,5 „
Tyrosin	1,25 „

Die erhaltenen Zahlen weichen von denen Abderhaldens und Pregls (B. C., IV. No. 966) erheblich ab, jedoch haben Verff. keine kristallinische Substanz als Ausgangsmaterial benutzt. H. Aron.

1323. Levene, P. A. und **Alsberg,** C. L. (Rockefeller Inst. for med. Res., N. Y.; Biochem. Dep. Harvard Univ., Boston). — *„Über die Hydrolyse der Proteine mittelst verdünnter Schwefelsäure.“* Bioch. Zeitschr., Bd. IV, p. 312—315, Juni 1907.

Verff. haben Gelatine, Kasein und Edestin systematisch mit verdünnter Schwefelsäure steigender Konzentration im Autoklaven bei 140 bis 170 ° hydrolysiert, bis schliesslich die Spaltprodukte biuretfrei waren, und den N-Gehalt im Filtrat nach Halbsättigung mit $ZnSO_4$, Ganzsättigung mit $ZnSO_4$ und Fällen mit 10 % Phosphorwolframsäure bestimmt, um so

den Widerstand dieser Proteine gegen Mineralsäuren zu untersuchen. Gelatine zeigt sich hierbei weniger resistent gegen die spaltende Wirkung der Säuren als die anderen Proteine. H. Aron.

1324. Osborne, T. B. und **Clapp**, S. H. (Connecticut Agr. Exp. Station). — „*Hydrolysis of phaseolin.*“ Am. Journ. of Physiol., Bd. XVIII, p. 295 bis 308, März 1907.

Verff. fügen ihren früheren Angaben über Phaseolin solche bei, welche durch die fraktionierte Niederschlagung von Ammoniumsulfatlösungen erhalten wurden. Kristalline Produkte erschienen, doch konnten diese nur mit Schwierigkeit erhalten werden. Vollkommen kristallisierte Proben wurden nicht gewonnen. Die analytischen Angaben müssen im Original nachgelesen werden. B.-O.

1325. Seemann, J. (Physiol. Inst., Giessen). — „*Über die Einwirkung von salpetriger Säure auf Leim.*“ Zeitschr. f. Biol., 1907, Bd. 49, p. 494.

Durch die Einwirkung siedender Säuren und gewisser Fermente wird einfach eine Hydrolyse der Eiweisskörper bewirkt. Nachdem nunmehr jedenfalls der grössere Teil der Eiweissbausteine bekannt ist, hat Verf. in dem Bestreben, die Art der Verbindung der einzelnen Komponenten miteinander auch durch den analytischen Abbau kennen zu lernen, sich der salpetrigen Säure bedient. Die Versuche selbst müssen im Original gelesen werden. Ernst Heilner, München.

1326. Breinl, Ferdinand und **Baudisch**, Oskar (Chem.-techn. Inst., Staatsgewerbeschule Reichenberg). — „*Beiträge zur Kenntnis des oxydativen Abbaues der Keratine mit Wasserstoffsuperoxyd.*“ Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 52, p. 159, Juni 1907.

Oxydiert man menschliche Haare mit 30 % Wasserstoffsuperoxyd in der Siedehitze, so konnten von den Autoren folgende Reaktionsprodukte mit Sicherheit nachgewiesen werden: Schwefel, Schwefelsäure, Kohlensäure, Essigsäure, Acetaldehyd, Oxalsäure, Bernsteinsäure, Salpetersäure, Ammoniak, geringe Mengen Aminosäuren.

Die Aminosäuren selbst reagieren kräftig mit H_2O_2 bei Siedetemperatur. Glykokoll, Alanin, Leucin, Asparaginsäure, Tyrosin und Cystin wurden untersucht und liefern dabei die von Dakin (Journ. of biol. chem., Bd. I, p. 171; B. C., V, No. 568) beschriebenen Zersetzungsprodukte. Steudel.

1327. Fischer, Emil. — „*Über Spinnenseide.*“ Sitzungsber. d. kgl. preuss. Akad. d. Wissensch., 1907, p. 440—450.

Das orangegelbe Gespinst von Nephila madagascariensis, einer grossen, auf Madagaskar lebenden Spinnenart, hat grosse Ähnlichkeit mit der Seide, nur ist es frei von einer dem Seidenleim vergleichbaren Substanz. Es löst sich wie Seidenfibroin in Salzsäure und wird durch Alkohol aus der Lösung in einer dem Sericoin analogen Form niedergeschlagen. Bei der Hydrolyse ergab sich ein reichlicher Gehalt an Glykokoll, Alanin und Tyrosin, ca. 5 % Diaminosäuren, Prolin und wenig Leucin; abweichend vom Seidenfibroin finden sich bei diesem Produkt auch nicht unbeträchtliche Mengen Glutaminsäure, während sich Phenylalanin und Serin nicht nachweisen liessen. Die weitgehende Ähnlichkeit der Gespinste aus morphologisch so differenten Drüsen zweier einander so fernstehender Tierklassen ist biologisch recht auffallend und vielleicht bedeutungsvoll. Quade.

1328. **Zelinsky,** N. und **Schlesinger,** N. (Lab. d. Univ. Moskau). — „*Synthese einer Pyrrolincarbonsäure.*" Chem. Ber., 1907, Bd. 40, p. 2886 bis 2888.

Acetonylaceton (I), mit NH_4Cl und KCN behandelt, liefert ätherlösliches Monoaminoketonitril (II), das mit Salzsäure, in der Enolform reagierend, unter Ringschluss und gleichzeitiger Verseifung in eine $\alpha\alpha$-Dimethyl-α-pyrrolincarbonsäure (III) übergeht, die als Kupfersalz isoliert wurde.

$$CH_3CO \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CO \cdot CH_3 + NH_4Cl + KCN \quad (I)$$

$$= KCl + H_2O + CH_3C(CN)(NH_2) - CH_2 \cdot CH_2 \cdot COCH_3 \quad (II)$$

$$CH_3-C(CN)(NH_2)-CH_2 \cdot CH : C(OH) \cdot CH_3 \rightarrow CH_3-C(COOH)\langle CH_2-CH=C(CH_3)-NH \rangle \quad (III)$$

Quade.

1329. **Ellinger,** Alexander und **Flamand,** Claude (Univ.-Lab. f. med. Ch. u. exper. Pharm., Königsberg i. P.). — „*Über die Konstitution der Indolgruppe im Eiweiss. IV. Vorläufige Mitteilung. Synthese des razemischen Tryptophans.*" Chem. Ber., Bd. 40, p. 3029, Juli 1907.

Für das Tryptophan waren zuletzt zwei Formeln aufgestellt:

$$C_6H_4\langle C(CH_2 \cdot CH(NH_2) \cdot CO_2H) = CH - NH \rangle \quad \text{I}$$

$$C_6H_4\langle C(CH(NH_2) \cdot CH_2 \cdot CO_2H) = CH - NH \rangle \quad \text{II}$$

von denen die erste als die wahrscheinlichere gelten konnte. Durch Synthese haben die Verff. jetzt ihre Richtigkeit bewiesen. Sie kondensierten Indolaldehyd mit Hippursäure und erhielten dabei ein Azlakton (III), das unter Wasseraufnahme beim Kochen mit verdünnter Natronlauge zur Indolylbenzoylaminoacrylsäure (IV) aufgespalten wird. Die Reduktion dieser Substanz zur gesättigten Indolaminopropionsäure gelang mittelst Natrium in alkoholischer Lösung. Neben der Reduktion wird hierbei, namentlich wenn zum Schluss etwas Wasser zugegeben wird, auch die Benzoylgruppe abgespalten und so das Indolalanin (V) erhalten, das in seinen Eigenschaften (Schmelzpunkt, Aussehen der Kristalle) mit dem bei der Verdauung aus Kasein erhaltenen Tryptophan übereinstimmt. Auch Naphthalin und Benzolsulfoderivate waren identisch. Das Spektrum der Bromverbindung wies die gleichen Absorptionserscheinungen auf. Ein Unterschied zeigte sich nur, wie selbstverständlich, im optischen Verhalten, — die synthetische Verbindung ist natürlich inaktiv, — und im Geschmack: das Verdauungstryptophan schmeckt fast gar nicht, das synthetische razemische Produkt süss.

$$\underset{\text{Indolaldehyd}}{C_8H_6N \cdot CHO} + \underset{\text{Hippursäure}}{CH_2(CO_2H) \cdot NH \cdot CO \cdot C_6H_5} = \underset{\text{III}}{C_8H_6N \cdot CH : C\langle N = C(C_6H_5) - O - CO \rangle} + H_2O$$

$$C_8H_6N \cdot CH : \underset{\underset{OC - O}{|}}{C} \quad \underset{|}{C} \cdot C_6H_5 + NaOH = \underset{H}{C_8H_6N \cdot C} : \underset{\underset{CO_2H}{|}}{C} \cdot NH \cdot CO \cdot C_6H_5$$

(N above the ring)

IV

$$C_8H_6N \cdot CH_2 \cdot \underset{\underset{CO_2H}{|}}{CH} \cdot NH_2 = [C_8H_6N = \text{(indole: C—, CH, NH)}]$$

V

F. Sachs.

1330. Levene, P. A. und **Rouiller, C. A.** (Rockefeller Inst. f. med. Res., N. Y.). — *„Über die Tryptophangruppe im Proteinmolekül.“* Bioch. Zeitschr., Bd. IV, p. 322—327, Juni 1907.

Aus ihren bisherigen Untersuchungen, deren Zweck die quantitative Bestimmung des Tryptophans in verschiedenen Proteinen sein wird, schliessen Verff.:

1. Dass die violetten Körper, die bei der Zugabe von Bromwasser zu Verdauungsprodukten entstehen, ein Gemisch von Mono- und Dibromid des Tryptophans sind;
2. dass bei der Zugabe eines Überschusses von Bromwasser sich ein Dibromid bildet,
3. dass bei der Spaltung des Proteinmoleküls sich zuerst scheinbar ein komplizierteres Produkt als das Tryptophan bildet.

H. Aron.

1331. Locquin René (Lab. de chim. organ. d. l. Sorbonne). — *„Dédoublement de l'acide α-amino-β-méthyl-β-éthylpropionique en ses deux inverses optiques.“* Bull. Soc. Chim. de France (4), 1907, Bd. I—II, p. 595 bis 601.

1332. Locquin René. — *„Propriétés des acides α-amino-β-méthyléthylpropioniques optiquement actifs et de leurs dérivés. Identification avec l'isoleucine de M. F. Ehrlich.“* Bull. Soc. Chim. de France (4), 1907, Bd. I—II, p. 601 - 607.

Das aus inaktiven Ausgangsmaterialien hergestellte Isoleucin (vgl. B. C., VI, No. 21) liess sich durch fraktionierte Kristallisation der Brucinsalze seines Formylproduktes in zwei optisch-aktive Komponenten zerlegen, von denen die rechtsdrehende Form, in ihren Derivaten völlig mit den von F. Ehrlich aus d-Isoleucin gewonnenen Produkten übereinstimmte.

Quade.

1333. Salkowski, E. — *„Zur Geschichte der Abstammung der Xanthinbasen.“* Biochem. Zeitschr., Bd. IV, p. 244—247, Juni 1907.

Verf. verwahrt sich dagegen, dass Steudel in seinem Sammelreferat (B. C., VI, p. 125ff.) ihn als einen der Vertreter der alten irrigen Anschauung von der Entstehung des Hypoxanthins aus Eiweiss anführt, da Verf. diese Ansicht nur zu einem Zeitpunkte vertrat, in dem Kossel die Möglichkeit der Entstehung aus Eiweiss noch durchaus offen gelassen hatte, aber nicht mehr, als Kossel „mit Nachdruck“ für die Bildung aus Nuclein eingetreten war.

H. Aron.

1334. Steudel, H. (Physiol. Inst., Heidelberg). — *„Zur Analyse der Nucleinsäuren.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 52, p. 62, Juni 1907.

Bei der Oxydation der Nucleinsäure mit Salpetersäure entsteht aus der Kohlehydratgruppe eine Säure von der Formel der Zuckersäure — die „Epizuckersäure“ (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 538; B. C., VI, No. 370). Sie liefert mit Chinin ein in langen Nadeln kristallisierendes Salz. Autoreferat.

1335. Levene, P. A. (Rockefeller Inst. f. med. Res., N. Y.). — *„Notiz über die Pikrolonate einiger Nucleinbasen.“* Bioch. Zeitschr., Bd. IV, p. 320—321, Juni 1907.

Adeninpikrolonat, Schmp. 265°, durch Fällen einer Lösung von Adeninsäure mit alkoholischer Pikrolonsäurelösung, aus viel heissem Wasser umkristallisiert. Guaninpikrolonat, durch Behandeln von Guanin in N · NaOH gelöst mit Pikrolonsäure als voluminöser Niederschlag, Cytosinpikrolonat aus Cytosinsulfat und Pikrolonsäure, beide aus Wasser umkristallisiert. H. Aron.

1336. Schulze, E. (Agrikulturch. Lab. des Polytechnikums in Zürich). — *„Über den Phosphorgehalt einiger aus Pflanzensamen dargestellter Lecithinpräparate.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 52, p. 54—61.

Der Verf. und A. Likiernik haben in Lecithinpräparaten, die nach dem von ihnen beschriebenen Verfahren aus Samen von Lupinus luteus und Vicia sativa dargestellt worden waren, 3,67—369 % Phosphor gefunden. Nachdem E. Winterstein und O. Hiestand (Zeitschr. f. physiol Ch., Bd. 47, p. 496) nachgewiesen haben, dass solche Lecithinpräparate häufig Kohlenhydrate in bedeutender Menge einschliessen, erschien es wünschenswert, aus den genannten Samen noch einmal Lecithin darzustellen und dasselbe auf den Gehalt an Phosphor und an Kohlenhydrat zu untersuchen. Aus den vom Verf. unter Mitwirkung von E. Winterstein und W. Bissegger ausgeführten Versuchen ergab sich, dass das aus jenen Samen neu dargestellte Lecithin nur geringe Mengen, nämlich 1,1—3,1 % Zucker lieferte und dass die durch Fällen mit Methylacetat aus ätherischer Lösung gereinigten Präparate dieses Lecithins 3,62—3,76 % P enthielten. Diese Zahlen stimmen also mit den früher gefundenen überein. In einem nach dem gleichen Verfahren aus den Samen von Pinus Cembra dargestellten Lecithinpräparat, in welchem ein Gehalt an Kohlenhydrat nicht nachgewiesen werden konnte, wurden 3,60 % P gefunden. Autoreferat.

1337. Otolski, S. W. (Chem. Abt., kais. Inst. f. exp. Med., St. Petersburg). — *„Das Lecithin des Knochenmarks.“* Biochem. Zeitschr., Bd. IV, p. 124—152, Juni 1907.

Verf. hat den Nachweis geführt,*) dass im Knochenmark ca. 0,14 % Lecithin enthalten ist. Das Knochenmark enthält Phosphor, dessen Menge jedoch absolut, wie auch mit dem N-Gehalt verglichen, in verschiedenen Proben erheblich variiert. Nach verschiedenen Methoden insbesondere nach der Bergellschen Methode gelang es nicht reine Präparate des Lecithins aus Knochenmark darzustellen. Dagegen hat sich folgendes Verfahren als brauchbar erwiesen: Extraktion des zerkleinerten Knochenmarkes mit 96 %

---

*) Anm.: Gleichzeitig mit dieser Arbeit erschien diejenige von **W. Glikin** (cf. B. C., VI, No. 1237) über dasselbe Thema. Ref.

Alkohol unter Erwärmen; Versetzen des trüben eingeengten Alkoholextraktes mit Äther, Dekantieren vom abgeschiedenen Niederschlag (nicht Filtrieren!), Verdunsten der alkoholisch-ätherischen Lösung, Aufnehmen des trockenen Rückstandes in Äther und Fällen des reinen Lecithins mit Aceton. In dem so gewonnenen Lecithin (1,3—1,5 g aus 1 kg Knochenmark) können die charakteristischen Komponenten des Lecithins: Cholin, Glycerinphosphorsäure und ungesättigte Fettsäuren nachgewiesen werden. Die quantitative Analyse stimmt am besten für ein Dipalmityllecithin $C_{40}H_{85}NPO_{12}$ mit einem Mol.-Gewicht 920.

Durch Bestimmung des Phosphors im alkoholischen Extrakt (6 Stunden kochen mit 96 % A.) wird die Menge des Lecithins (berechnet 1 g Lecithin enthält 0,0384 g P) fast identisch mit der direkt ermittelten Lecithinmenge gefunden.

Bei der Analyse des Cadmiumlecithinats hat Verf. mit gutem Erfolge das Cd elektrolytisch abgeschieden. H. Aron.

1338. Lochhead, A. C. and **Cramer,** W. (Physiol. Dep., Edinburgh Univ.). — *„On the phosphorus content of various samples of protagon."* Bioch. Journ., 1907, Bd. II, p. 350.

Es wird gezeigt, dass die mittelst verschiedener Darstellungsmethoden und mittelst so verschiedener Lösungsmittel wie Äthylalkohol, Methylalkohol und Eisessig gewonnenen Gehirnedukte Körper sind, die sich vom Protagon nicht unterscheiden und deren Phosphorgehalt so gut wie konstant ist, nämlich 0,96 %—1,07 %. Selbst das Rohprodukt, das aus einem Chloroformextrakt durch Äther niedergeschlagen wird, enthält 1,18 % Phosphor.

Es wird ferner darauf hingewiesen, dass nach zehnfachem Umkristallisieren von Protagon der Phosphorgehalt der Kristalle und der Mutterlauge konstant gefunden wurde — nämlich 0,93 % und 1,02 %.

Diese Resultate sprechen für die Einheitlichkeit des Protagons und lassen sich nicht mit der Anschauung vereinbaren, dass das Protagon eine Mischung verschiedener Substanzen ist, die sich durch ihren Phosphorgehalt und ihre Löslichkeit in Alkohol und Äther weit unterscheiden.

Eine weitere Mitteilung wird in Aussicht gestellt.

Autoreferat (C.).

1339. Willstätter, R., Zürich. — *„Conférence sur la chlorophylle et la xanthophylle."* Arch. de sc. phys. et nat., 1907, No. 6, p. 595.

Interessante Zusammenfassung aller bisherigen Arbeiten über die chemische Konstitution und die physiologische Bedeutung der grünen Substanz in den Pflanzen. Siehe das Original. F. Schwers, Lüttich.

1340. Fries, J. A. (Pennsylvania State College, Agric. Exp. Stat.). — *„Investigations in the use of the bomb calorimeter."* U. S. Dep. of Agric., Bur. Anim. Ind., Bull., 1907, No. 94.

Verf. bespricht eine Reihe von Möglichkeiten, welche die mit dem Bombenkalorimeter erhaltenen Resultate nicht einwandsfrei gestalten könnten. Zuerst wird auf die Tatsache hingewiesen, dass viele Autoren mit unreinem Sauerstoff gearbeitet haben. Das Verschwinden der Salpetersäure und ihr Verhältnis zu der Asche ist auch nicht gewürdigt worden.

B.-O.

1341. François, Maurice. — *„Sur une méthode exacte de séparation de l'ammoniaque et de la monométhylamine."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 517, Juni 1907.

Die Absorption des Ammoniaks ohne Bindung von Methylamin gelingt, wenn man entweder das trockene Gasgemisch über eine hinreichend lange Schicht gelben Quecksilberoxyds leitet oder die wässerige Lösung 1 Stunde mit genügenden Mengen dieses Körpers in Gegenwart von etwas Natriumhydrat und Natriumkarbonat schüttelt. L. Spiegel.

1342. **François,** Maurice. — *„Recherche et dosage de l'ammoniaque dans la monométhylamine et les amines grasses très volatiles.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25; p. 523, Juni 1907.

Das vorerwähnte Trennungsverfahren kann für die quantitative Bestimmung benutzt werden, indem unter bestimmten Kautelen das Ammoniak ausgefällt wird; nachdem man sich durch das unten zu beschreibende Verfahren von völliger Absorption des Ammoniaks überzeugt hat, wird in einem aliquoten Teil der Flüssigkeit, durch eine mit Wattefilter versehene Pipette entnommen, das Methylamin, im abfiltrierten und ausgewaschenen Niederschlag das Ammoniak durch Destillation und Filtration bestimmt.

Zur qualitativen Prüfung von Methylamin auf Ammoniak dient ein modifiziertes Nesslersches Reagens, das im Liter 22,7 g HgJ_2, 33 g KJ und 35 g NaOH enthält. Fügt man zu 5 cm^3 dieses Reagens die Lösung von 0,1 g reinen salzsauren Methylamins, so bleibt es in der Kälte wie auch beim Erwärmen klar, ebenso noch, wenn das Salz 1 ‰ NH_4Cl enthält. Bereits bei einem Gehalte von 2 ‰ NH_4Cl tritt aber bei 90° schon Fällung ein, bei höherem Gehalte teilweise schon in der Kälte.

L. Spiegel.

1343. **Repiton,** Fernand. — *„Sur le dosage de l'ammoniaque.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 1065 u. 1066, 14. Juni 1907.

Acetaldehyd und Formaldehyd bilden mit NH_3 Aldehydammoniakverbindungen, z. B.: $CH_3 \cdot CO \cdot H + NH_3 = C_2H_3(NH_1)O$. Diese Reaktion des Acetaldehyds benutzt Verf. zur Titration des NH_3. Mit Aceton vereinigt sich NH_2 unter Wasseraustritt: $3\,(C_3H_6O) + 2\,NH_3 = 3\,H_2O + N_2(C_3H_6)_3$ (Konstitution? Ref.). H. Aron.

1344. **Benedict,** S. R. (Sheffield Lab. of Phys. Chem., Yale Univ.). — *„The detection and estimation of reducing sugars.“* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, pp. 101—117, Mai 1907.

Eine Methode für die Entdeckung sehr geringer Mengen Zucker in Lösungen wird beschrieben. Eine Kupferkarbonatlösung wird benutzt. Die Methode ist weit empfindlicher als die Fehlingsche und gibt mehr definitive Resultate.

Es folgt die Beschreibung einer Methode für die volumetrische Bestimmung von Zucker. B.-O.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1345. **Winterstein,** Hans (Physiol. Inst., Rostock). — *„Über den Mechanismus der Gewebsatmung.“* Zeitschr. f. allgem. Physiol., 1907, Bd. VI, p. 315—392.

Zur Untersuchung des respiratorischen Gaswechsels des vollkommen isolierten Froschrückenmarkes hat der Verf. eine Modifikation des Thunbergschen Mikrorespirationsapparates benützt. Verf. begnügte sich nicht wie Thunberg damit, die relative Grösse des r e s p i r a t o r i s c h e n

Quotienten zu beobachten, sondern er verwendet ihn zur quantitativen Messung des Überschusses der Sauerstoffaufnahme über die Kohlensäureausscheidung. Als Versuchsobjekt dient ein modifiziertes Baglionisches (Rückenmark-)Reflexpräparat, bei dem die ganze Wirbelsäule entfernt wird, um den Gaswechsel günstiger zu gestalten, wodurch es länger lebensfähig bleibt. Die Erstickungszeit des Präparates schwankt bei mittlerer Zimmertemperatur zwischen 1—2 Stunden, beträgt im Durchschnitt 80 – 90 Minuten. Die bei Sauerstoffzufuhr erforderliche Erholungszeit ist noch schwankender als die Erstickungszeit, sie beträgt meist 1 Stunde, manchmal sogar zwei Stunden. Esculenten haben eine längere Erstickungs- und Erholungszeit als Temporarien.

Um den Gaswechsel des Rückenmarkes in einer Sauerstoffatmosphäre zu untersuchen, wurden zunächst Versuche angestellt, bei denen das gebildete Kohlendioxyd durch Kalilauge absorbiert wurde. Durch Messung der Absorption ergab sich ein Sauerstoffverbrauch des Rückenmarks von 21 cm^3 pro Stunde, wobei dieser Wert wegen der unvollständigen Kohlensäureabsorption zu klein, sicher aber nicht zu gross ist. Bei der gewöhnlichen Atmung, wo im Versuch die gebildete Kohlensäure nicht absorbiert wurde, ist der respiratorische Quotient stets kleiner als 1, es besteht also ein Überschuss der Sauerstoffaufnahme gegenüber der Kohlensäureabgabe. Diesen „Sauerstoffüberschuss" will nun Verf. zur Entscheidung der Frage, ob eine Sauerstoffspeicherung im lebenden Organismus möglich ist, heranziehen, indem Verf. den Sauerstoffüberschuss des Rückenmarkes vor einem Erstickungsversuch und nach einem solchen bei neuerlicher Sauerstoffzufuhr misst und miteinander vergleicht. Während der Erstickung wurden die Sauerstoffdepots des Organes geleert, es müsste deshalb, wenn eine Sauerstoffspeicherung stattfindet, bei neuerlicher Sauerstoffzufuhr eine grössere Sauerstoffaufnahme eintreten, als vor der Erstickung; der mit dem Mikrorespirator gemessene Sauerstoffüberschuss müsste grösser geworden sein als vor der Erstickung. Verf. fand nun in seinen Versuchen, dass der gemessene Sauerstoffüberschuss nach der Erstickung nicht über die Norm steigt, d. h. keine Steigerung erfährt, meist sogar eine geringfügige Verkleinerung aufweist, die vom Verf. auf eine mit der Erstickung verbundene Schädigung der Zellen des Präparates bezogen wird. Aus diesen Ergebnissen seiner Versuche zieht Verf. den Schluss, dass eine Sauerstoffspeicherung im lebenden Organismus nicht stattfindet. (Ref. hält diese allgemeine Fassung der Wintersteinschen Versuche für nicht strikte bewiesen, denn durch die bei der Erstickung eintretende Schädigung der Zellen könnte vor allem die Speicherungsfähigkeit für O gelitten haben, ausserdem könnte ein isoliertes Organ keine Speicherungsfähigkeit haben, während sie der Organismus hat, auch besteht kein Zwang zu der Annahme, dass ein Organ, das O speichern kann, es unter allen Bedingungen tut und tun muss.)

In den folgenden Teilen der umfangreichen Untersuchung gibt der Verf. eine ausführliche Darstellung und Kritik der Hypothese von der Sauerstoffspeicherung durch den Organismus, in der er zu zeigen versucht, dass diejenigen Versuchsergebnisse, welche bisher die Sauerstoffspeicherung zu beweisen schienen, entweder einer anderen Erklärung zugänglich sind, oder direkt falsch sind.

Auch die Vorgänge der Ermüdung und Erstickung werden eingehend behandelt. Nach Verf. ist die Ermüdung nur ein leichter Grad von Erstickung. Die Erstickung infolge Sauerstoffmangels beruht auf einer An-

sammlung oxydabler Stoffwechselprodukte (Erstickungsstoffe), während die Erholung durch eine Beseitigung dieser Stoffe zustande kommt, welche auf verschiedene Weise, vollständig aber meistens durch Oxydation der Erstickungsstoffe bewirkt wird. Die Erstickungsstoffe sollen wahrscheinlich zum Teil organische Säuren sein. Auf Grund der Untersuchungen Verfs. würde der Mechanismus der Gewebsatmung in folgender Weise zu denken sein: Die primäre Quelle der Energie wird von nicht oxydativen Spaltungen dargestellt; die dabei entstandenen intermediären Produkte (Erstickungs- und Ermüdungsstoffe) werden erst sekundär durch den freien Sauerstoff oxydiert. Diese Oxydation kann sich an die Spaltung unmittelbar anschliessen oder zeitlich und getrennt von ihr erfolgen oder aber durch verschieden lange Zeit, bei manchen Organismen sogar dauernd unterbleiben (temporäre und dauernde Anaerobiose). R. F. Fuchs, Erlangen.

1346. Bradley, H. C. (Lab. of Physiol. Chem., Univ. of Wisconsin). *„Manganese, a normal element in the tissues of the fresh water clams, unio and anodonta.“* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 151—157, Mai 1907.

Die genannten, aus den Seen in der Nähe von Madison, Wisconsin, stammenden Mollusken enthalten Mangan in ihren Geweben. Dieses Element ist in grösseren und ziemlich konstanten Mengen nicht nur in den Tieren, sondern auch in den Eiern vorhanden. B.-O.

1347. Henderson, L. J. und **Black,** O. F. (Bioch. Lab., Harvard med. School). — *„Concerning the neutrality of protoplasm.“* Am. Journ. of Physiol., Bd. XVIII, p. 250—255, April 1907.

In Gegenwart von freier und gebundener Kohlensäure kann bei 20° Mono- und Di-Natriumphosphat nur in einem molekulären Verhältnisse von 1 : 9 bis 5 : 5 existieren. Alle solche Lösungen sind neutral, da die H-Dissoziation nahezu 1×10^{-7} beträgt. Gemäss den Bestimmungen von Salm kann die H- oder OH-Dissoziation in solchen Mischungen von Mono- und Di-Natriumphosphaten keine ca. 5×10^{-7} übersteigenden Schwankungen aufweisen.

Das Protoplasma ist somit gegen Schwankungen der H- oder OH-Dissoziation durch Phosphate und Carbonate ausserordentlich geschützt. Diese können auf nicht mehr als 5 Teile in 10 Billionen Teilen Protoplasma abgeschätzt werden. Das Auftreten einer Alkalinität wird durch das Zugegensein von freier Kohlensäure verhütet und das System kann enorme Quantitäten von Säure neutralisieren, ohne dabei seine Neutralität zu verlieren Autoreferat (B.-O).

1348. Weinland, Ernst (Physiol. Inst., München). — *„Weitere Beobachtungen an Calliphora. 1. Das Verhalten des Petrolätherextraktes im Puppenbrei.“* Zeitschr. f. Biol., 1907, Bd. 49, p. 351.

Zahlreiche, im wesentlichen nach früher angegebener Methode des Verfs. (Zeitschr. f. Biol., 1906, Bd. 48, p. 87) ausgeführte Versuche ergaben folgendes über das Verhalten des Petrolätherextraktes im Puppenbrei:

1. Im oxybiotischen Schüttelversuch kommt es für gewöhnlich zu einer starken Zersetzung von Fett. Diese Zersetzung ist weit intensiver als in der intakten Puppe und auch als im Versuch ohne Sauerstoffanwesenheit. Es entsteht dabei CO_2, aber nicht annähernd in der Menge, wie sie bei vollständiger Verbrennung des Fettes auftreten müsste.

Ferner scheint sich eine flüchtige Substanz unbekannter Art zu bilden. Ausser Fett wird auch Lecithin bei dieser Versuchsanordnung zersetzt.

2. Im oxybiotischen Versuch kommt es im Gegensatz zum anoxybiotischen — nicht oder nur spurenweise zur Bildung von Wasserstoff.
3. Unter bestimmten Bedingungen kann im oxybiotischen Schüttel versuche die Zersetzung des Fettes völlig unterbleiben.

Ernst Heilner, München.

1349. Weinland, Ernst (Physiol. Inst., München). — *„Weitere Beobachtungen an Calliphora. II. Über das Verhalten der Kohlenhydrate im Brei der Puppen und Larven.“* Zeitschr. f. Biol., 1907, Bd. 49, p. 421.

Diese im wesentlichen zur Feststellung des Verhaltens von Chitin und Zucker im Puppenbrei unternommenen oxybiotischen Versuche schliessen sich an die im vorigen Ref. referierte Abhandlung (Verhalten der fettartigen Stoffe) an. Bestimmt wurde

1. der Gehalt des wässerigen Extraktes an Kohlenhydrat,
2. der Gehalt des mit Salzsäure aufgeschlossenen Rückstandes an Kohlenhydrat,
3. der Gehalt an Chitin,
4. das Verhalten von O und CO_2.

Zur Methodik, die an Ort und Stelle (p. 422—426) eingesehen werden muss, sei noch bemerkt, dass zur Bestimmung der reduzierenden Substanz der Brei viermal mit Wasser ausgekocht, und im erhaltenen Filtrat nach Inversion mit HCl die Dextrose nach Allihn bestimmt wurde. Der Rückstand wurde nochmals mit HCl aufgeschlossen und auf die sich noch vorfindenden geringen Mengen reduzierender Substanz verarbeitet. Es zeigte sich, dass im Brei bei

Ruhe in Gegenwart von Sauerstoff Abnahme des Zuckers eintritt,

Ruhe in Gegenwart von H_2 (bzw. kein O_2) Gleichbleiben des Zuckergehaltes eintritt,

Bewegung in Gegenwart von H_2 Gleichbleiben des Zuckergehaltes eintritt,

Bewegung in Gegenwart von O_2 Zunahme des Zuckergehaltes eintreten kann; dass aber auch (häufig) Gleichbleiben bzw. (sehr selten) Abnahme des Zuckergehaltes vorkommt.

Durch die Versuche haben sich drei Gruppen von Prozessen, welche die Kohlenhydrate betreffen, als in Puppenbrei möglich erwiesen.

1. Ein Prozess der Bildung von Zucker.
2. Ein Prozess des Verschwindens von Zucker.
3. Ein Prozess der zur Zunahme des Chitins führt.

Die im ausgekochten Rückstande enthaltene reduzierende Substanz nahm während des Versuches beim Schütteln stets etwas zu, während sie bei Ruhe gleichblieb bzw. zunahm.

Ferner liessen sich nach der Grösse des Gaswechsels und dem resp. Quot. die Versuche in drei Gruppen scheiden, von welchen

die erste: resp. Quot. zwischen 0,38 und 0,58 und relativ geringe Gaswechselgrösse (10—19 cm³ CO_2 : 14—30 cm³ O_2):

die zweite: resp. Quot. von 0,75 ebenfalls bei geringer Gaswechselgrösse (17 cm³ CO_2:23 cm³ O_2);
die dritte: resp. Quot. über 0,95 neben höheren Gaswechselgrössen (19—38—42 cm³ CO_2:20-38—40 cm³ O_2)
umfasste. Angeschlossen sind 28 ausführliche Versuchsprotokolle.

Ernst Heilner, München.

1350. Weinland, Ernst (Physiol. Inst., München). — *„Weitere Beobachtungen an Calliphora. III. Über die Beziehungen der Vorgänge am Fett und an den Kohlenhydraten zu einander und zu dritten Stoffen."* Zeitschr. f. Biol., 1907, Bd. 49, p. 466.

Verf. zeigt, dass die Zuckerbildung im Puppenbrei bei Sauerstoffschüttelung (s. vor. Ref.) in quantitativer Richtung einem ganz bestimmten Gesetze unterliegt: Sie ist in einer bestimmten Weise abhängig von der vorher im Brei enthaltenen Zuckermenge. Es ist besonders bemerkenswert, dass in solchen mit O geschüttelten Breien die Summe von Anfangszucker und gebildetem Zucker nie nennenswert über ein gewisses Maximum hinausgeht.

Aus Beobachtungen von Vaney und Maignon kann Verf. zeigen, dass auch für die Seidenraupe ein ähnliches Maximum besteht.

Was die Herkunft des gebildeten Zuckers betrifft, so wird nach Ausschluss vom Fett, Chitin und präformiertem Zucker das Eiweiss als Quelle des Zuckers erwiesen, ein Befund, welcher u. a. für die Lehre vom Diabetes mellitus von hoher Bedeutung ist.

Nach Untersuchung der Beziehungen zwischen Chitinzunahme und Zuckerabnahme kommt Verf. zusammenfassend zur Unterscheidung dreier Prozesse im Puppenbrei. Es vollziehen sich:

1. Ein Prozess der Fettzersetzung.
2. Ein Prozess der Kohlenhydratbildung.
3. Ein Prozess der Chitinbildung aus Kohlenhydrat.

Als kurze allgemeine, nichts präjudizierende Bezeichnung solcher und ähnlicher Prozesse schlägt Verf. den Namen „plasmatische Reaktion" vor.

Ernst Heilner, München.

1351. Weinland, Ernst (Physiol. Inst., München). — *„Weitere Beobachtungen an Calliphora. IV. Über chemische Momente bei der Metamorphose und Entwickelung."* Zeitschr. f. Biol., 1907, Bd. 49, p. 487.

Verf. widerlegt zunächst die neuerdings von Bogdanow vertretene Ansicht, dass die vom Verf. nachgewiesene Ammoniakabscheidung der Larven von Calliphora von einer Bakterientätigkeit herrühre, also keine spezifische Erscheinung im Eiweisszerfall der Fliegenlarven darstelle. Dass zwischen dem chemischen Prozess, je nachdem er sich in der Larve oder in der Puppe resp. Fliege abspielt, ein wesentlicher Unterschied sein kann, wird am Beispiel des diastatischen Fermentes bewiesen, welches bei der entwickelten Fliege reichlich vorhanden ist, während es bei der Larve fehlt. (Umgekehrt beim tryptischen Ferment.)

Es ist ferner erwiesen, dass alle in den früheren Arbeiten Verfs. beobachteten Prozesse unabhängig vom Nervensystem (zertrümmert im Brei) vor sich gehen können. Wenn sich trotzdem bei den Zuckerversuchen eine innere Regulation zeigte, so handelt es sich bei dieser Wachstumsregulation wohl um das Vorhandensein resp. Zustandekommen eines chemischen Gleichgewichts: ein Moment, das für die Beurteilung der einzelnen Phasen der allgemeinen Entwickelung (Wachstum) von Bedeutung sein könnte.

Ernst Heilner, München.

1352. Aronsohn, Eduard, Ems-Nizza. — *„Über Wärmebildung im Fieber.“* Berl. Klin. Woch., Bd. 24, p. 751, Juni 1907.

Die Arbeit enthält neben einer kritischen Darstellung der strittigen Fragen in der Fieberlehre eine Mitteilung über Experimente, die Verf. gemeinsam mit F. Blumenthal auf der I. med. Klinik in Berlin angestellt hat, und aus denen sich ergab, dass bei Kaninchen, welche infolge des Wärmestichs fiebern, die Wirkung der proteolytischen Fermente des Muskels dreifach höher ist als beim Kontrolltiere, wogegen die Wirkung des proteol. Ferments der Leber um die Hälfte vermindert ist. Die ausführliche Mitteilung der Versuche wird in Aussicht gestellt.

Ehrenreich, Kissingen.

1353. Heilner, Ernst (physiol. Inst., München). — *„Zur Physiologie der Wasserwirkung im Organismus.“* Zeitschr. f. Biol., 1907, Bd. 49, p. 273.

Durch vier gleich gerichtete Versuche am hungernden Hund und am hungernden Kaninchen wird nachgewiesen, dass durch Wasserzufuhr (2 l beim Hund, 150 cm³ beim Kaninchen) übereinstimmend eine im Mittel ca. 9 % betragende Steigerung der Fettzersetzung herbeigeführt wird. Auch die N-Ausfuhr im Harn ist mit einer (wahrscheinlich nur scheinbaren) Ausnahme durchweg gesteigert.

Das Gesetz der spezifisch-dynamischen Wirkung der Nahrungsstoffe (Rubner), welche sich besonders nach abundanter Zufuhr der einzelnen Nahrungsstoffe geltend macht, galt bis jetzt nur für die energieliefernden Nahrungsstoffe. Es lag der Gedanke nahe, dass die bei den Versuchen beobachtete Steigerung der Fettzersetzung (und der Eiweisszersetzung) bedingt sei, nicht durch das zugeführte Wasser an sich, sondern durch den Zustand des Wassers in Beziehung zum Gesamtkörper, d. h. im vorliegenden Falle durch die Abundanz des Wassers. Diese Annahme fand in entsprechenden Versuchen ihre Bestätigung. In den oben mitgeteilten Versuchen war das Wasser dem hungernden Tiere zugeführt worden; das hungernde Tier bedarf jedoch unter normalen Bedingungen so gut wie keiner Wasseraufnahme. Das bei normalem Hunger gegebene Wasser ist daher exquisit abundant. Die bei diesen Versuchen beobachtete Steigerung der Fettzersetzung (und der Stickstoffausfuhr) bleibt nun übereinstimmend aus, wenn das zugeführte Wasser im Körper einen physiologischen Zweck erfüllt. Dies zeigte sich

1. in vier übereinstimmenden Versuchen, in welchen hungernden Kaninchen je 150 cm³ Wasser gegeben wurden, in welchen jedoch je 32 g Dextrose gelöst waren. Hier fand also das Wasser als Lösungsmittel für einen Nahrungsstoff zweckmässige Verwendung;
2. in einem Versuche, in welchem ein Kaninchen bei völligem Hunger in einer Umgebungstemperatur von 33° gehalten wurde. Hier erfüllten die 150 cm³ zugeführten Wasser den Zweck, den durch die hohe Aussentemperatur verursachten Wasserverlust zu decken.

Man kann daher sagen, auch das Wasser entfaltet, wie die anderen energieliefernden Nahrungsstoffe bei abundanter Zufuhr eine spezifisch-dynamische Wirkung in steigerndem Sinne auf die Stoffzersetzung. Durch das abundant zugeführte Wasser sind jedoch nicht in erster Linie das Wasser selbst, sondern Fett und Eiweiss in vermehrter Menge zersetzt. Was die praktische Bedeutung der Versuche betrifft, so wird die Fettzersetzung die gleiche sein, ob z. B. ein Fettleibiger eine seinem Durst entsprechende Menge Wasser zum Essen, oder kurz vorher, oder bald nachher,

oder nüchtern bei hoher Umgebungstemperatur, aufnimmt. Dagegen müsste sich ein steigernder Einfluss auf die Fettzersetzung auch ohne körperliche Arbeit der Versuchsperson dann geltend machen, wenn diese das Wasser in nüchternem Zustande aufnehmen, und dann bei mittlerer Temperatur und ruhigem Verhaltem noch möglichst lange nüchtern bleiben würde.

Autoreferat.

1354. Fischer, J. (Yale University). — *„The effect of diet on endurance.“* Transact. Connecticut Acad. of Arts and Sciences, Bd. XIII, p. 1—46, Mai 1907.

Die an 9 Studenten ausgeführten Versuche ergaben, dass die körperliche Ausdauer durch Befolgung der folgenden Regeln stark gehoben werden kann:

1. gründliches Kauen der Nahrung,
2. in der Auswahl der Speisen muss man dem Appetit gehorchen,
3. oder solche Nahrung auserwählen, welche nur wenig Protein enthält,
4. die Nahrung muss vielseitig sein und gut gekocht werden.

B.-O.

1355. Oppenheimer, Carl. — *„Über die Frage der Anteilnahme elementaren Stickstoffes am Stoffwechsel der Tiere.“* Bioch. Zeitschr., Bd. IV, p. 328—470, Juni 1907.

Die Arbeit zerfällt in zwei Hauptteile. Der erste umschliesst eine genaue kritische Besprechung der Stoffwechselversuche, die zur Entscheidung der Frage unternommen worden sind, indem man Einnahmen und Ausgaben an Stickstoff genau untersuchte, um zu entscheiden, ob gasförmiger N ausgeschieden oder verbraucht würde. Für den Hund ist die Frage durch die Arbeiten von Voit, dessen Methodik allerdings kleine, aber das Bild nicht wesentlich verschiebende Fehler aufweist, und durch die ausserordentlich exakte Arbeit von Gruber dahin entschieden, dass keine Anteilnahme existiert. Ähnlich befriedigend sind die Resultate der Versuche von Stohmann, Kühn, Wolf u. a., die dasselbe Resultat für Wiederkäuer und Pferde ergaben. Am wenigsten genügen die Menschenversuche, namentlich wenn die Schweissekretion nicht in Rechnung gestellt ist, doch finden sich auch hier keine Anhaltspunkte zugunsten einer Anteilnahme.

Es folgt dann eine kritische Besprechung der Versuche mit Respirationsapparaten, besonders von Regnault und Reiset, sowie von Seegen und Nowak. Es lässt sich zeigen, dass alle diese Versuche mit grundlegenden Fehlern in der Methodik behaftet sind, von denen bei weitem der wichtigste die zweifellos falsche Messung der Durchschnittstemperatur im Kasten am Ende des Versuches ist. Dieser Fehler ist genügend, um die schwankenden Resultate zu erklären. Speziell liess sich zeigen, dass nach den Versuchsbedingungen der französischen Autoren eine wechselnde scheinbare Anteilnahme des elementaren Stickstoffes vorgetäuscht werden konnte, während Seegen und Nowak immer eine Exhalation finden mussten; bei ihnen kommt als weiterer Fehler noch hinzu, dass sie nach der Art ihrer Probenahme für die Gasanalyse ein an Kohlensäure ärmeres, also an N reicheres Gas, als dem Durchschnitt entsprach, analysieren mussten. Durch alle diese Arbeiten ist also das Problem nicht gelöst.

Es folgt dann die detaillierte Beschreibung eines neuen, im wesentlichen von Zuntz konstruierten Respirationsapparates, in dem besonders durch die Einführung eines Thermobarometers eine bessere Messung der Durchschnittstemperatur im Innern des Kastens gewährleistet wurde.

Von sonstigen Verbesserungen sei noch eine Erhöhung der Genauigkeit der Sauerstoffmessung erwähnt. Die Handhabung des Apparates und die Anstellung der Versuche wird genau beschrieben. Eine Berechnung der Fehlergrenzen ergibt, dass man eine Genauigkeit von ca. 100 cm^3 N erwarten kann. In dieser Grenze liegen nun tatsächlich die Differenzen, die man im Stickstoffgehalt vor und nach dem Versuche auffinden kann. Fast nie wurden grössere Verschiebungen erhalten. Wenn dies der Fall war, liessen sich leicht die Ursachen dafür in Fehlern auffinden, die speziell in falscher Bestimmung der Temperatur liegen, wie auch einige dafür besonders markante Versuche mit künstlicher starker Verschiebung der Temperaturverhältnisse zeigen. Immer wieder ergibt sich, dass eine einfache thermometrische Ablesung in der umgebenden Wasserwanne zu falschen Werten führt, wenn sich deren Temperatur stark ändert, also besonders bei Versuchen in geheizten Räumen, und dass dann die Temperatur der Wanne viel eher den Änderungen der Temperatur des Arbeitsraumes folgt, als den Änderungen der Temperatur des Kastens.

Die Arbeit deckt also auch im Versuch die Fehler der früheren auf, und zeigt, dass eine über die Fehlergrenze hinausgehende Anteilnahme des elementaren Stickstoffes am Stoffwechsel der Tiere nicht länger aufrecht zu erhalten ist. Autoreferat.

1356. Cathcart, E. P. (Physiol. Lab., Glasgow Univ.). — *„On metabolism during starvation. I. Nitrogenous.“* Journ. of Physiol., 1907, Bd. 35, p. 500.

Eingehende Stoffwechseluntersuchungen an einem unter sorgfältiger ärztlicher Aufsicht gehaltenen Hungerkünstler. Die Nahrungsentziehung erstreckte sich über 14 Tage. Einige Tage vor und nach der Hungerperiode wurde die Folinsche purinfreie Diät gegeben. Die vorliegende Mitteilung berichtet nur über das Verhalten der stickstoffhaltigen Stoffwechselprodukte, von welchen Harnstoff, Ammoniak, Harnsäure, Purinkörper, Kreatin und Kreatinin bestimmt wurden. Über die nichtstickstoffhaltigen Produkte wird in einer späteren Arbeit berichtet werden. Cramer.

1357. Kowalewsky, Katharina und **Markewicz,** M. (Physiol.-chem. Lab., Med. Hochsch. f. Frauen, St. Petersburg). — *„Über das Schicksal des Ammoniaks im Organismus des Hundes bei intravenöser Injektion von kohlensaurem Ammoniak.“* Biochem. Zeitschr., Bd. IV, p. 196 bis 209, Juni 1906.

Auf Veranlassung von Salaskin haben Verff. zur Prüfung der von Biedl und Winterberg bestrittenen „ammoniakentgiftenden Funktion der Leber“

1. den Ammoniakgehalt des Blutes und der Organe nach intravenöser Einführung von $(NH_3)_2CO_3$ ins Blut normaler Hunde bestimmt und
2. durch künstliche Durchblutung verschiedener Organe mit kohlensaures Ammoniak enthaltendem Blut, dessen NH_3-Gehalt vor und nach der Transfusion bestimmt wurde, die Fähigkeit der verschiedenen Organe NH_3 zurückzuhalten, ermittelt.

Das ins Blut eingeführte $(NH_3)_2CO_3$ verschwindet sehr schnell aus dem Blute wieder und dessen NH_3-Gehalt kehrt sehr bald zur Norm zurück. Das verschwundene überschüssige NH_3 findet sich in den Organen deponiert, deren NH_3-Gehalt zunimmt. Aus den Durchblutungsversuchen ergibt sich,

dass vornehmlich die Leber, dann Muskeln, Darm das überschüssige NH_3 aus dem Blute an sich reissen und die Leber dasselbe ausserdem in Harnstoff verarbeitet. Das Nierengewebe reisst das überschüssige im Blut zirkulierende Ammoniak nicht an sich. H. Aron.

1358. Salaskin, S. und **Kowalewsky**, Katharina (Physiol.-chem. Lab., Med. Hochsch. f. Frauen, St. Petersburg). — *„Über das Schicksal des Phenylharnstoffs und der Oxanylsäure im Organismus des Hundes."* Biochem. Zeitschr., Bd. IV, p. 210—214, Juni 1907.

Der im Wasser fast unlösliche Diphenylharnstoff wird aus dem Darm nicht resorbiert und nach Verfütterung im Kot wieder ausgeschieden. Nach Verfütterung von Phenylharnstoff wird im Harn der ersten 24 Stunden Anilin nachgewiesen, in dem späteren Harn nicht mehr. In beiden Harnproben sowie in ihren Ätherextrakten wird p-Amidophenol nachgewiesen, so dass Verff. folgende Zersetzung des Phenylharnstoffs im Organismus annehmen:

I. $C_6H_5 \cdot NH \cdot CO \cdot NH_2 + H_2O = C_6H_5 \cdot NH_2 + NH_3 + CO_2$.

II. $C_6H_5 \cdot NH_2 + O = C_6H_4 \left\langle \begin{matrix} OH \\ NH_2 \end{matrix} \right.$, das mit H_2SO_4 $C_6H_4 \left\langle \begin{matrix} OSO_2 \cdot OH \\ NH_2 \end{matrix} \right.$

bildet.

Die Oxanylsäure $C_6H_5 \cdot NH \cdot CO \cdot COOH$ wird trotz ihrer ganz ähnlichen Konstitution dagegen bei Verfütterung im Harne unverändert wieder ausgeschieden, der Harn enthält weder Phenylharnstoff noch p-Amidophenol. H. Aron.

1359. Devaux, Charles (Path. Inst., Freiburg i. B.). — *„Beiträge zur Glykogenfrage."* Beitr. z. pathol. Anat., Bd. 41, H. 3, Juli 1907.

1. Über das Glykogen in tuberkulösen Neubildungen:

Die Tuberkulose verursacht wie andere Entzündungen Glykogenaufnahme in den an der Entzündung beteiligten Zellen, besonders in den polymorphkernigeu Leukocyten und in den epitheloiden Zellen, während kleine Lymphocyten stets frei und Riesenzellen nur ausnahmsweise glykogenhaltig gefunden werden. Am stärksten ist der Glykogengehalt in der Umgebung von Nekrosen, diese selbst aber wie alle Zellen, welche Kernzerfall zeigen, sind stets glykogenfrei. Anwesenheit von Bazillen in den Zellen scheint zuweilen direkt zu einem Glykogengehalt dieser zu führen.

2. Über den Glykogengehalt des Fettgewebes:

Das Fett von Hungermeerschweinchen ist stets glykogenfrei, während es in der folgenden Fütterungsperiode reichlich Glykogen enthält. Es ist wenig wahrscheinlich, dass das Fettgewebe als Glykogenspeicher dient, wahrscheinlich ist das Glykogen ein Vorstadium des Fettes; die Zelle bildet ihr Fett aus Glykogen. Dies steht mit der Tatsache im Einklang, dass reichlicher Genuss von Kohlehydraten zu Fettansatz führt, und zwischen Fett- und Glykogenbildung in normalem und pathologischem Zustande ein gewisser Parallelismus zu bestehen scheint. Hart, Berlin.

1360. Weiss, Fr. (Physiol. Inst., Heidelberg). — *„Untersuchungen über die Bildung des Lachsprotamins."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 52, p. 107, Juni 1907.

Untersuchungen zur Stoffwanderung beim Lachs bei der Reifung der Testikel. Kossel hatte (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 44, p. 347; B. C., IV, No. 368) berechnet, dass für die Umlagerung des Muskeleiweiss in

Spermaprotein beim Lachs der im Muskeleiweiss vorhandene Argininvorrat ausreichend sei. Da aber keine Analysen der Eiweisskörper von Lachsfleisch vorlagen, so hatte er sich bei seinen Berechnungen auf eine Analyse des Eiweisses aus dem Kaninchenmuskel gestützt. Verf. hat nun die Analyse am Lachsfleisch nachgeholt und erstens den ganzen Argininvorrat der Muskelsubstanz eines den Rhein aufwärts wandernden Lachses und zwar eines Jakobssalmen bestimmt und zweitens den Prozentgehalt des Muskeleiweisses an Arginin festgestellt.

Die Schlussfolgerungen Kossels werden durch diese Analysen bestätigt: es braucht ein Lachs nur etwa 38 % von dem Argininvorrat des Rumpfmuskels zum Aufbau der Testikel zu entnehmen. Diese Menge ist reichlich gedeckt durch das während der Reifungszeit zur Einschmelzung gelangende Muskeleiweiss.

In der Abhandlung wird der Gang der quantitativen Analyse der basischen Eiweissspaltungsprodukte nach neuen, verbesserten Methoden eingehend beschrieben. Steudel.

1361. Meyer, L. F. (Städt. Kinderasyl, Berlin). — „*Zur Kenntnis des Stoffwechsels bei den alimentären Intoxikationen.*“ Jb. f. Kinderheilk., Bd. 65, p. 585, Mai 1907.

Verf. hat die Stoffwechselverhältnisse bei dem von Finkelstein als „alimentäre Intoxikation“ bezeichneten Symptomenkomplex untersucht und erhebliche Abweichungen vom Normalen gefunden. Eine Reihe von Stoffwechselanomalien glaubt er als typisch für die Intoxikation ansehen zu müssen und zwar erhöhten Eiweissabbau (toxischen Eiweisszerfall), erhöhten Ammoniakkoeffizienten bei gewöhnlicher Ernährung, Störung der Harnstoffbildung bei Glykokolleinfuhr und alimentäre Glykosurie.

W. Wolff.

1362. Jackson, H. C. und **Blackfan,** K. D. (Albany Med. College, N. Y.). „*Action of certain drugs on the elimination of uric acid during a nitrogen-free diet.*“ Albany Med. Annals, Bd. XVIII, p. 24, Jan. 1907.

Die Harnsäureausfuhr bewahrt bei N-freier Speise keinen konstanten Wert. Der Kreatiningehalt der Nahrung ist nicht der einzige Faktor, welcher die Ausscheidung des Kreatinins bestimmt.

Durch Alkohol wird die Harnsäureausfuhr während Einnahme von N-freier Speise erhöht. Es entsteht eine Verringerung der Ammoniakausscheidung und eine Erhöhung des organischen Phosphorgehaltes. Colchicum und Natriumsalicylat bedingen ebenfalls eine Zunahme in der Harnsäure- und Phosphorausfuhr. Es scheint, dass diese Substanzen eine grössere Bildung von Harnsäure durch die Zersetzung von Nuklein enthaltenden Verbindungen der Zelle bedingen. B.-O.

1363. Mayer, Arthur. — „*Beiträge zur Kenntnis des Mineralstoffwechsels der Phthisiker.*“ Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 90, p. 409—424, Juni 1907.

Im Gegensatz zu französischen Autoren und in Übereinstimmung mit Ott findet Verf. in Stoffwechselversuchen an fünf Phthisikern keine Demineralisation, sondern eher eine Zurückhaltung von Aschen, selbst dann, wenn gleichzeitig etwas N abgegeben wird. Magnus-Levy.

1364. Mayer, Arthur. — „*Über die Bildung und die Ausscheidung der Oxalsäure bei Infektionskrankheiten.*“ Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 89, p. 425—432, Juni 1907.

Bei fiebernden Tuberkulösen werden 5—8 cg Oxalsäure im Tagesharn ausgeschieden gegenüber einer Norm von 1,5 cg. Auch bei allen anderen länger dauernden Streptokokken- und Staphylokokkeninfektionen ist die Ausscheidung vermehrt. Verf. führt die Bildung der Oxalsäure auch bei Tuberkulösen auf diese Bakterien zurück, da sie in Blutserumnährböden reichlich Oxalsäure produzieren, was Tuberkelbazillen nicht tun.

Magnus-Levy.

1365. Plesch, Johann (Tierphysiol. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin). *„Chromophotometer, ein neuer Apparat zur Bestimmung der Konzentration von Farblösungen, besonders zur Feststellung der Hämoglobinkonzentration und der Menge des Blutes bei Lebenden."* Zeitschr. f. klin. Med., 1907, Bd. 63, H. 5/6. S.-A.

Das Prinzip des Apparates*) beruht darauf, dass ermittelt wird, in welcher Schichtdicke (s_2) die zu untersuchende Farblösung (die Schichtdicke der zu untersuchenden Lösung kann in einem Tauchtrog beliebig variiert und mit Noniusablesung scharf eingestellt werden) mit einer Testlösung bekannter Konzentration (c_1) und bekannter Schichtdicke (s_1) farbengleich erscheint. Da Schichtdicke und Konzentration bei farbengleichen Farblösungen einander umgekehrt proportional sind, berechnet sich die Konzentration der zu untersuchenden Lösung: $c_2 = \frac{c_1 \cdot s_1}{s_2}$. Durch die Anwendung des von Martens in die Kolorimetrie eingeführten Lummer-Brodhunschen photometrischen Prinzipes wird der Strahlengang so reguliert, dass diejenigen Strahlen, welche die Testlösung passiert haben, das Gesichtsfeld in Form eines Kreises färben, dessen Mitte frei bleibt, und in dieses freie Mittelfeld die Strahlen fallen, welche den Tauchtrog — also die zu untersuchende Farblösung — passiert haben. Diese Einrichtung soll ein äusserst genaues Einstellen auf Farbengleichheit gestatten.

Zur Hämoglobinbestimmung benutzt Verf. Blut, das 1 : 250 mit 1 ‰ Sodalösung verdünnt, und dessen Farbstoff dann durch Einleiten von CO — oder gewaschenem Leuchtgas — in Kohlenoxydhämoglobin übergeführt wird, weil dieses die haltbarste Modifikation des Hämoglobins ist. Als Testlösung dient ebenfalls eine derartige verdünnte Kohlenoxydblutsodalösung; und zwar ist dem Apparat in der Teströhre eine solche beigegeben, deren Hämoglobingehalt auf Grund genauer Eisenbestimmungen ermittelt ist und 14% (dem normalen Mittelwert) bei einer Verdünnung 1 : 250 in einer Schichtdicke von 20 mm entspricht. Mit diesem Chromophotometer sollen selbst schlechte Ableser bei der Hämoglobinbestimmung nicht grössere Ablesungsdifferenzen erhalten als $^1/_{100}$ des Wertes entspricht, während selbst geübte Arbeiter am Spektrophotometer solche bis zu $^1/_{73}$ des Wertes finden; der Vergleich mit andern Hämoglobinometern fällt noch günstiger für das Chromophotometer aus.

Der Verf. will sein Chromophotometer auch zu Bestimmungen der Gesamtblutmenge nach einem dem Haldaneschen ähnlichen Verfahren verwenden (Einatmung einer bekannten Menge CO und Vergleich der Färbung des Blutes vor und nach der Bindung des CO). Untersuchungen, über die er noch ausführlichere Mitteilungen in Aussicht stellt. H. Aron.

1366. Gros, Oskar (Pharmakol. Inst., Leipzig). — *„Über das Auftreten der Lackfarbe in Blutkörperchensuspensionen unter dem Einfluss der Wärme."* Arch. f. exp. Pathol., Bd. 57, p. 64, Juni 1907.

---

*) Der von Franz Schmidt & Haensch, Berlin, Prinzessinnenstr. 16, hergestellt wird.

Köppe hatte angegeben, dass der „Schmelzpunkt" der Erythrocyten, d. h. die Temperatur bei der eine Blutkörperchensuspension lackfarben wird, um 68° liegt und um diesen Punkt herum in geringen Grenzen schwankt, dass dagegen Narkotika den „Schmelzpunkt" erheblich verändern. Verf. hat den Einfluss der Temperatur auf die Erythrocyten, nachdem er den Köppeschen Anschauungen widersprechende Resultate erhalten hatte, von neuem studiert. Es zeigte sich, dass das Lackfarbenwerden eine Funktion von Temperatur und Zeit ist. Mit Hilfe einer einfachen Beobachtungsmethode wurde beobachtet, nach welcher Zeit bei einer bestimmten, konstant gehaltenen Temperatur die Blutmischung lackfarben wird. Es hat sich so gezeigt, dass dieser Zeitpunkt „von der Konzentration der Mischflüssigkeit, deren Blutgehalt und in hohem Grade von ihrem Gehalt an Wasserstoff- und Hydroxylionen" abhängt. Bei niedrigerer Temperatur werden die Erythrocyten langsamer, bei höherer schneller lackfarben. Der Einfluss der Kohlensäure, Ernährung u. a. m. soll später studiert werden.

Franz Müller, Berlin.

1367. Brissand und **Bauer**. — „*Recherches sur la résistance des globules rouges chez le lapin*" Soc. biol., Bd. 62, p. 1068—1070, 14. Juni 1907.

Verff. haben die Resistenz der roten Blutkörperchen dadurch bestimmt, dass sie in einer Reihe von Proben die gleiche Blutmenge mit NaCl-Lösungen abnehmender Konzentration versetzten und beobachteten, bei welcher Konzentration nach ca. 10 Min. und nach 24 Std. Hämolyse eintrat. Das Ohrvenenblut zeigt auf der Höhe der Verdauung etwas herabgesetzte Resistenz, sonst ist diese unter verschiedenen Bedingungen konstant; auch Ätherinhalation beeinflusst sie nicht. Das Pfortader-, Lebervenen- und Ohrvenenblut hat bei demselben Tiere eine fast identische Resistenz. Durch Unterbindung des Duct. choledochus erzeugter Icterus bewirkt erhöhte Resistenz der roten Blutkörperchen in Übereinstimmung mit klinischen Beobachtungen an ikterischen Patienten; nach Exstirpation der Milz nimmt die Resistenz dagegen ab, auch wenn gleichzeitig der Choledochus unterbunden ist.

H. Aron.

1368. Gilbert, A. und **Herseher**, M. — „*Sur la teneur en bilirubine du sérum sanguin dans la colique de plomb.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 1043 bis 1045, 14. Juni 1907.

In fünf Fällen von Bleikolik fanden Verff. Bilirubin im Serum und zwar 0,2—0,025 g im Liter.

H. Aron.

1369. Lohmann, A. (Physiol. Inst., Marburg). — „*Über die Verteilung des blutdruckherabsetzenden Cholins in der Nebenniere.*" Centrbl. f. Physiol., Bd. 21, p. 139, Mai 1907.

Das vom Verf. in den Nebennieren nachgewiesene Cholin wird ausschliesslich in der Rinde derselben gebildet (bei Rindern), während das Adrenalin nur in der Marksubstanz entsteht. Zwischen Adrenalin und Cholin besteht ein Antagonismus in der Wirkung auf den Blutdruck und auch auf anderen Gebieten.

Mangold, Greifswald.

1370. Lohmann, A. (Physiol. Inst., Marburg). — „*Cholin, die den Blutdruck erniedrigende Substanz der Nebenniere.*" Pflügers Arch., Bd. 118, p. 215—227, Juni 1907.

Verf. hat aus Nebennieren Cholin isoliert und seine Wirkungen untersucht. Es wirkt blutdrucksenkend, macht Tränen- und Speichelsekretion,

und erhöht den Tonus der Darmmuskulatur. Untersuchungen über eventuelle weitere antagonistische Beziehungen zum Adrenalin werden in Aussicht gestellt. Weiss.

1371. Kaznelson, Helene (Exp. biol. Abt., Pathol. Inst., Berlin). — *„Scheinfütterungsversuche am erwachsenen Menschen."* Pflügers Archiv, Bd. 118, H. 5—7, Juli 1907.

Versuche, die Verf. an einem 23jährigen Mädchen mit Oesophagus- und Magenfistel anstellte, ergaben folgendes Resultat.

Die verschiedenen Reize, die das Geschmacks- oder Geruchsorgan treffen, können bei ruhender Magenschleimhaut Sekretion erzeugen, bzw. eine bereits bestehende schwache Sekretion verstärken. Durch den rein mechanischen Kauakt wird keine Sekretion erzeugt. Die Dauer der Latenzperiode ist ungefähr 5 Minuten.

Die Saftbildung dauert erheblich länger als die Scheinfütterung.

Der Gefrierpunkt des Magensaftes ist annähernd konstant und gleich dem des Blutes.

Die Acidität des nativen Saftes ist beim Menschen nahezu konstant, seine Menge sehr wechselnd.

Im Magensaft findet sich ein lipolytisches Ferment.

Im wesentlichen stimmen die Versuche am Menschen mit den am Hunde erhaltenen Resultaten überein; man kann daher viele Versuche über die Magensaftbildung am Hunde auf den Menschen übertragen.

Pincussohn.

1372. Pincussohn, Ludwig (Exp. biol. Abt., Path. Inst., Berlin). — *„Die Gefrierpunktserniedrigung des Pankreassaftes."* Bioch. Zeitschr., Bd. IV, p. 484, Juni 1907.

Der Gefrierpunkt des Pankreassaftes bei Hunden liegt im Mittel bei — 0,63°. Der Gefrierpunkt wird nicht beeinflusst durch die fortschreitende Verdauung, ebenso wenig durch verschiedene Nahrung. Die Schwankungen sind unbeträchtlich. Autoreferat.

1373. Ustjanzew, W. (Tierphysiol. Inst., Landwirtschaftl. Hochschule, Berlin und Landwirtschaftl. Akad., Nowo-Alexandria). — *„Zur Physiologie des Blinddarmes bei den Pflanzenfressern."* Biochem. Zeitschr., Bd. IV, p. 154—171, Juni 1907.

Auf Veranlassung von Zuntz hat Verf. bei Kaninchen die Verdauungsfähigkeit für ein bestimmtes Futter (Heu, Hafer, Weizen) möglichst genau festgestellt, dann den Blinddarm abgetrennt und nach Heilung der Wunde die Ausnutzungsversuche mit demselben Futter und im Verlaufe der gleichen Zeitperiode wie vor der Operation wiederholt. Versuche an 8 Tieren zeigen übereinstimmend, dass die Verdaulichkeit der Rohfaser und Pentosane durch die Ausschaltung des Blinddarmes der Kaninchen stark verringert wird, besonders bei Verfütterung des Hafers, dessen Rohfaser nach der Operation fast um die Hälfte, dessen Pentosane fast um ein Drittel schlechter ausgenutzt werden. Die Ausnutzung von Rohprotein, Eiweiss und Rohfett blieb bei allen Rationen und allen Versuchstieren fast unverändert. Die Ausnutzung der Mineralstoffe und der stickstofffreien Extraktivstoffe ist nach Entfernung des Blinddarms ebenfalls, wenn auch viel geringer als die der Rohfaser und des Pentosane, herabgesetzt, wahrscheinlich eine Folge der unvollkommeneren Aufschliessung der Cellulosemembranen.

Im Gegensatz zu den von Bergmann und Hultgren auf Grund ihrer Versuche erhobenen Befunde, dass der Blinddarm (bei Pflanzenfressern) gar keine Einwirkung auf die Verdauung der Nahrung habe und als über flüssiges Organ erscheine, zeigen diese Versuche, dass der Blinddarm bei Kaninchen im Sinne der von Zuntz, Tappeiner, Hofmeister u. a. vertretenen Auffassung vielmehr als ein spezifisches Organ für die Digestion und Resorption der Rohfaser und Pentosane zu betrachten oder wenigstens diesem Organe eine bestimmte nützliche Rolle für die Ausnutzung von cellulosehaltigen Substanzen zuzuschreiben ist. H. Aron.

1374. Ferrata, A. und **Moruzzi,** G. (Med. Klin., Parma). — *„Über das Verhalten von Phosphorverbindungen in der Darmschleimhaut im Hungerzustand sowie nach Verabreichung von Nahrungsstoffen.“* Boas' Arch., Bd. XIII, p. 223, Juni 1907.

Eine phosphorhaltige Nahrung bewirkt ein Steigen des Gehaltes an Verbindungen der Lecithingruppe sowohl in der Darmschleimhaut wie auch in der Leber und im Blut. In einzelnen Versuchen nahm hierbei der dem Gehalte an Lecithinkörpern in der Darmschleimhaut entsprechende Phosphorgehalt um das 3—4fache gegenüber dem Hungerzustande zu. Ganz anders verhielt sich das Lecithineiweiss, dessen Gehalt sowohl in der Darmschleimhaut wie auch in der Leber und im Blut beim hungernden Tiere höher gefunden wurde, als bei Darreichung phosphorhaltiger Nahrungsstoffe.

Es ergab sich ferner, dass die Darmschleimhaut den geringsten Fettgehalt nach einer Nahrung aufwies, die vorwiegend aus Kohlehydraten bestand, einen ziemlich grossen nach Verfütterung von Fett, den grössten jedoch bei Darreichung einer Nahrung, die neben Fett und Kohlehydraten auch Eiweiss enthielt. Einen nicht geringen Fettgehalt zeigte die Darmschleimhaut auch im Hungerzustand. Nucleoproteide finden sich in der Darmschleimhaut am reichlichsten bei Kohlehydratfütterung.

Das Lecithin der Darmschleimhaut scheint unter den verschiedenen Ernährungsbedingungen sowie auch im Hungerzustand eine gewisse Konstanz zu besitzen. Schreuer.

1375. Pincussohn, Ludwig (I. med. Klin., Berlin). — *„Zur Ausnutzung des Kakaos im Organismus.“* Zeitschr. f. klin. Med., 1907, Bd. 63, H. 5—6.

Nach Versuchen am Hunde und Menschen konnte Verf. die Resultate von R. O. Neumann bezüglich der Eiweissausnutzung nicht bestätigen. Verf. fand eine im allgemeinen recht günstige Ausnutzung des eingeführten Eiweisses und zwar ohne nennenswerte Unterschiede für fettarme und fettreiche Sorten. Geringer Pottaschezusatz zum Kakao zeigte sich als günstig für die Ausnützung, ebenso bietet feinere Pulverisierung einen Vorteil. Das Fett wurde sehr gut ausgenutzt, was mit früheren Beobachtungen (auch denen Neumanns) übereinstimmt. Verf. tritt den Wünschen, die auf eine gesetzliche Regelung des Mindestfettgehaltes gerichtet sind, infolge seiner Ergebnisse, strikt entgegen.

Der Einfluss des Kakaos auf die Magensaftsekretion wurde nochmals (siehe auch Pincussohn, Münch. Med. Woch., 1906, No. 26) genau geprüft. Es ergab sich eine Bestätigung der früheren Resultate, dass die Sekretion mit dem steigenden Fettgehalt des Kakaos abnimmt. Autoreferat.

1376. Barbier, H. und **Cruet.** — *„Opothérapie biliaire chez des nourrissons dyspeptiques atteints de dyshépatie biliaire.“* Bull. gén. de Thérapeut., Bd. 154, p. 10, Juli 1907.

Gute Erfolge mit täglich 0,1 g getrockneter und gepulverter Galle, in 2 Portionen der Nahrung zugefügt. L. Spiegel.

1377. Kramer, S. P. — *„The pathogenesis of gall stones."* Journ. of exper. Med., Bd. IX, p. 319—323, Mai 1907.

Die Bildung der Gallensteine beruht auf einer chemischen Zersetzung der Galle, welche wiederum durch das Wachstum von Mikroorganismen bedingt wird. B. coli comm. und B. typhosus sind die Bakterien, welche hierbei die Hauptrolle spielen. Die genaue Reaktion ist unbekannt. Verf. weist jedoch auf die Tatsache hin, dass diese Bakterien, welche die Niederschlagung in vitro verursachen, eine saure Reaktion der Nährböden erzeugen. Staphylococcus dagegen erfordert eine alkalische Reaktion und bedingt keinen Niederschlag. B.-O.

1378. Bermbach, P. (Bakteriol. Lab. d. Stadt Köln). — *„Versuche mit Galle und Gallenimmunserum."* Pflügers Arch. f. Physiol., 1907, Bd. 118, p. 205.

Verf. gelangt im wesentlichen zu folgenden Feststellungen:

Gekochte und native Galle unterscheiden sich nicht in ihrer Wirkung; diese ist keine spezifische und unabhängig von der Temperatur. Toxine und Ptomaine enthält die keimfreie Galle nicht. Bei Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen wirkt die Galle, subkutan injiziert, giftig. Es erscheint nach dem Befund der Versuche sicher, dass die Gallensäuren schnell im lebenden Organismus zersetzt werden; wahrscheinlich wirken dann die nunmehr sich bildenden neuen chemischen Verbindungen giftig. Das Serum der mit (gekochter und nativer) Galle behandelten Kaninchen hatte weder antihämolytische noch antitoxische Wirkung und enthält keine Präzipitine. Ernst Heilner, München.

1379. Langstein, L. und **Neuberg,** C. (Lab. d. Kinderklin. u. chem. Abt. d. pathol. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Zur Kenntnis der Beschaffenheit des Harns von Kälbern in den ersten Lebenstagen."* Bioch. Zeitschr., Bd. IV, p. 292, Juni 1906.

In dem Harne eines neugeborenen Kalbes wurde Lävulose, Laktose und Allantoïn gefunden. Dieser Befund veranlasste Verff., der Frage über das Vorkommen von Lävulose und Allantoïn im Harne neugeborener Kälber nachzugehen, und sie fanden in den meisten von ihnen untersuchten Portionen Lävulose in mehr oder weniger beträchtlicher Menge. Es zeigte sich, dass stets diejenigen Harne, die trüb und dunkel waren, diese beiden Bestandteile enthielten. Hatte dagegen der Urin eine strohgelbe Farbe, so liessen sich höchstens Spuren von Lävulose nachweisen, während Allantoïn überhaupt nicht auskristallisierte.

Bezüglich der Herkunft der Lävulose ist daran zu denken, dass dieselbe herstammt aus der verschluckten Allantois- und Amnionflüssigkeit, in der sich nach den Untersuchungen von Gürber und Grünbaum Lävulose findet. Verff. diskutieren aber auch die Möglichkeiten, dass umgekehrt die Lävulose im fötalen Organismus entsteht und durch den Urin in die plazentaren Flüssigkeiten gelangt. Wohlgemuth.

1380. Lippich, Fritz (Med.-chem. Inst. der Prager dtsch. Univ.) — *„Nochmals zur Frage über den wahren mittleren Harnstoffgehalt des menschlichen normalen Harnes."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 52, p. 219, Juni 1907.

Moor (Zeitschr. f. Biol., Bd. 44, p. 121, Bd. 45, p. 420 u. 540; B. C., I, No. 524, 817, II, No. 953) glaubt im Harn einen dem Harnstoff innig anhaftenden Körper gefunden zu haben, das „Urein." Demgegenüber hatte Verf. (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 48, p. 160; B. C., V, No. 1290) nachgewiesen, dass der bisher angenommene mittlere Harnstoffgehalt des Harnes zu 2 % zu Recht besteht. In der vorstehenden Abhandlung zerstreut Verf. auch noch die letzten Zweifel, die man hieran haben könnte und weist nach, dass die Aufstellung des Ureins ganz unbegründet gewesen ist.

Steudel.

1381. Liebermann, Hans (Chem. Abt. d. physiol. Inst., Leipzig). — *„Über die Gruppe von stickstoff- und schwefelhaltigen organischen Säuren, welche im normalen Menschenharn enthalten sind."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 52, p. 129, Juni 1907.

Die Existenz der von Thiele im Harn isolierten Uroferrinsäure, $C_{35}H_{56}N_8SO_{19}$ (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 37, p. 251; B. C., I, No. 897) war von Bondzynski, Dombrowski und Panek (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 46, p. 83; B. C., IV, No. 1314) in Zweifel gezogen worden. Demgegenüber findet Verf., dass die „Alloxyproteinsäure", die Ätherschwefelsäure enthält, keine einheitliche Substanz ist. Es ist ferner in den im normalen Menschenharn vorkommenden stickstoff- und schwefelhaltigen organischen Säuren, die unlösliche Mercurisalze, wasserlösliche, alkoholunlösliche Bariumsalze bilden, ein Teil des Schwefels in Form von Ätherschwefelsäure enthalten. Aus der mit Ammonsulfat gesättigten Lösung der „Alloxyproteinsäure" lässt sich durch Eisenalaun eine Substanz isolieren, die sich wie Uroferrinsäure verhält, Ätherschwefelsäure, jedoch keinen mit Alkali abspaltbaren Schwefel enthält. Der von Bondzynski und seinen Mitarbeitern als „Urochrom" beschriebene Stoff enthält diesen oder einen anderen Farbstoff nur in geringer Menge, ist aber selbst kein Farbstoff. In der Uroferrinsäure lässt sich Ätherschwefelsäure nachweisen.

Steudel.

1382. Achelis, W. und **Kutscher,** Fr. (Physiol. Inst., Marburg). — *„Der Nachweis organischer Basen im Pferdeharn."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 52, p. 91, Juni 1907.

Im Pferdeharn hat Achelis vor einiger Zeit Methylguanidin nachweisen können (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 10; B. C., V, No. 2180). Dies ist aber nicht die einzige im Pferdeharn vorkommende Base, es sind darin eine ganze Anzahl vorhanden, von denen in dieser Mitteilung die Gewinnung des γ-Methylpyridins beschrieben wird. Die Muttersubstanzen dieser Base sind wahrscheinlich Pflanzenalkaloide. Steudel.

1383. Oppenheim, Moritz (Univ.-Klinik für Syphilidol. und Dermatol., Wien). — *„Über Phosphaturie bei Gonorrhoe."* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 1270, Juni 1907.

Verf. erklärt das häufig bei Gonorrhoikern zu beobachtende Ausfallen von Erdalkaliphosphaten aus dem Urin damit, dass die Gonorrhoiker zunächst durch die einzuhaltende Diät einen in seiner Acidität verminderten Urin sezernieren, der durch die alkalisch reagierenden Sekrete der Prostata und der erkrankten Harnröhre noch mehr an Acidität verliert, so dass eine alkalische Reaktion des Urins und infolgedessen das Ausfallen der Erdalkaliphosphate leichter zustande kommt. Ehrenreich, Kissingen.

1384. Schumm, O. (Chem. Inst. d. allg. Krankenh., Hamburg-Eppendorf). — *„Ein neues Gärungsröhrchen zum Nachweis von Traubenzucker im Harn und eine einfache sterilisierbare Sicherheitspipette.“* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 1235, Juni 1907.

Das Einhornsche Gärungsröhrchen ist, um eine längere Ausdehnung der entstehenden Gasbläschen bei Harnen mit geringem Zuckergehalt zu erzielen, derart modifiziert, dass der geschlossene Schenkel sich nach oben bedeutend verjüngt und durch einen Glashahn verschliessbar ist, zwecks rascher und einfacher Füllung.

Die Sicherheitspipette enthält eine Vorrichtung, welche verhindert, dass Flüssigkeit in den Mund gelangen kann

Ehrenreich, Kissingen.

1385. Eichler, Felix, Charlottenburg (Exp. biol. Abt. d. pathol. Inst., Berlin). — *„Experimentelle Beiträge zur Diagnose der Pankreaserkrankungen. Die Cammidgesche „Pankreasreaktion“ im Urin.“* Berl. Klin. Woch., Bd. 25, p. 771, Juni 1907.

Die Cammidgesche Reaktion besteht in der Darstellung des Osazons eines, wie Verf. zeigt, noch unbekannten Körpers im Harn bei Pankreaserkrankungen. Die genaue Beschreibung der Reaktion ist im Original nachzulesen. Verf. hat nun bei drei Hunden experimentell eine akute Pankreatitis erzeugt, und in allen drei Fällen eine deutlich positive Cammidgesche Reaktion erhalten, während der Harn gesunder Tiere die Reaktion niemals gab. Ehrenreich, Kissingen.

1386. Folin, O. (Chem. Lab., McLean Hosp., Waverly, Mass.). — *„On the separate determination of acetone and diacetic acid in diabetic urines.“* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 177—182, Mai 1907.

Aceton kann aus Lösungen mittelst eines Luftstromes bei Zimmertemperatur gewonnen werden. Derselbe Apparat wird gebraucht, wie für Folins Ammoniakbestimmungen (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. XXXII, p. 161). Das Prinzip ist ein ähnliches. B.-O.

1387. Schulze, E. — *„Zur Frage der Bildungsweise des Asparagins und des Glutamins in den Keimpflanzen.“* Ber. d. dtsch. bot. Ges., 1907, Bd. 25, p. 213—216.

Durch die vom Verf. teils aus eigenen, teils aus den Versuchen seiner Mitarbeiter abgeleitete Schlussfolgerung, dass das in den Keimpflanzen sich anhäufende Asparagin einer Umwandlung der primären Produkte des Eiweissabbaues seine Entstehung verdankt, ist die Frage nach der Bildungsweise des Asparagins in den Keimpflanzen nicht vollständig beantwortet worden; es ist noch festzustellen, in welcher Weise aus jenen Produkten Asparagin sich bildet. Da es kaum möglich ist, über den Verlauf dieses Vorganges auf dem Versuchswege direkt Aufschluss zu gewinnen, so ist man zunächst auf Vermutungen angewiesen. Der Verf. hält es für das Wahrscheinlichste, dass die primären Eiweissabbauprodukte (Mono- und Diaminosäuren usw.) desamidiert werden und dass das dabei entstandene Ammoniak bei der Synthese von Asparagin Verwendung findet. Nach den früher schon vom Verf. und vor kurzem von N. Castoro gemachten Bestimmungen ist der Gehalt etiolierter Keimpflanzen an Ammoniak in der Regel sehr niedrig; die Ammoniakmenge vermehrt sich aber nach den Versuchen Castoros bei der Autolyse der Pflänzchen. Dies spricht für die Annahme, dass in den lebenden Keimpflanzen das Ammoniak dem Verbrauche

unterliegt; es ist aber das Wahrscheinlichste, dass dies durch die Verwendung des Ammoniaks zur Asparaginsynthese bedingt ist; dafür sprechen auch Beobachtungen, die von Suzuki und von Butkewitsch gemacht wurden. Dass bei der Umwandlung primärer Eiweissabbauprodukte Oxydationsvorgänge eine wichtige Rolle spielen, hält der Verf. für wahrscheinlich. Was im vorigen für das Asparagin gesagt ist, gilt höchstwahrscheinlich auch für das Glutamin. Autoreferat.

1388. Loew, Oskar. — *„Bemerkungen über Eiweissbildung in niederen Pilzen."* Chem. Ber., 1907, Bd. 40, p. 2871.

Verf. weist anlässlich der Ehrlichschen Arbeit (B. C., VI, No. 685) über den Zusammenhang der Fuselölbildung mit dem Eiweissaufbau der Hefe auf seine eigenen Theorien über Eiweissbildung (vgl. B. C., V. 1812) hin. Quade.

1389. Charabot, Eug. und **Laloue,** G. — *„Répartitions successives des composés terpéniques entre les divers organes d'une plante vivace."* Bull. Soc. Chim. de France (4), 1907, Bd. I—II, p. 483—499.

Von den drei Hauptbestandteilen des Wermutöls, dem Thujol, seinen Estern und dem Thujon ist der zuerst genannte der wasserlöslichste.

Verff. finden, dass zur Zeit der Blüte, in welcher der Verbrauch an ätherischem Öl grösser ist als die Neubildung (vgl. B. C., VI, No. 733), die Gesamtmenge des Thujols vermindert, an der Verbrauchsstätte, den Blütenständen, aber vermehrt ist, woraus hervorzugehen scheint, dass diese Komponente als die wasserlöslichste in erster Linie bei Stoffwechselvorgängen beteiligt ist. Quade.

Fermente, Toxine, Immunität.

1390. Arrhenius, Svante. — *„Immunochemie."* Deutsch von A. Finkelstein. Akad. Verlag, Leipzig, 1907.

Verf. versteht unter Immunochemie die Lehre von allem, was Antikörper bildet und mit den Lehren der physikalischen Chemie fruchtbringend bearbeitet werden kann. Er behandelt also in seiner Zusammenstellung im wesentlichen die Kinetik der Enzyme, die Verhältnisse bei der Bindung von Toxin und Antitoxin und die Hämolyse. Das Buch ist vor allem eine Kampfschrift, sie wiederholt die Angriffe gegen Ehrlich und seine Schule in manchmal recht aggressiver Form, ohne aber immer den gegenteiligen Ausführungen genügend Recht werden zu lassen. Es ist indessen, abgesehen von der persönlichen Stellungnahme des Lesers in diesem Streit der Meinungen, sehr erwünscht, dass Verf. seine Versuche, sowie das andere Material, das nach seiner Meinung für seine Ansicht spricht, hier im Zusammenhange gegeben hat. Das einzige, was man in diesem Sinne an dem Buch auszusetzen hat, ist das, dass es nicht übermässig gut disponiert und auch oft nicht sehr klar in der Diktion ist. Natürlich kann man dabei nicht entscheiden, wieviel Schuld dabei der Übersetzer hat. Auf den sachlichen Inhalt des Buches gehe ich an dieser Stelle nicht ein. Das ganze Gebiet ist ja noch in voller Polemik, es ist also klar, dass Verf. im wesentlichen eben seine Meinung gesagt hat, die von der des Ref. in vielen Punkten abweicht. Oppenheimer.

1391. Jacoby, Martin (Bioch. Lab. d. Krankenh. Moabit, Berlin). — *„Zur Kenntnis der Fermente und Antifermente. V. Mitteilung."* Bioch. Zeitschr., Bd. IV, p. 471—483, 26. Juni 1907.

Zunächst wird experimentell gezeigt, dass die Ablösung des Labferments von den Fibrinflocken keine direkte Funktion des Serumantiferments ist. Wird den Flocken durch Serum die Fermentwirkung entzogen, so kann man das Ferment im Serum nachweisen, indem man die Wirkung des Antiferments durch entsprechenden Säurezusatz hemmt. Auch gekochtes Serum entzieht den Flocken Ferment. Die Flocken fixieren weder an sich Antiferment noch dann, wenn sie mit Ferment beladen sind.

In theoretischen Abschnitten werden dann folgende Fragen diskutiert:

1. Die Spezifität der Ferment- und Zellwirkungen, wobei die Bedeutung des Milieus eingehend erörtert wird, auch geprüft wird, inwieweit man überhaupt besondere Fermente annehmen muss.
2. Die antifermentative Wirkung des Serums gegenüber fixierten Fermenten mit Berücksichtigung der Antitoxinwirkung, wobei darauf hingewiesen wird, dass therapeutisch besonders die Beeinflussung der fixierten Toxine bedeutsam ist.
3. Die biologische Konstitution der Fermente, wobei auseinandergesetzt wird, dass für die früher vom Verf. geäusserte Ansicht, dass bei den Fermenten die Fixierung an das Substrat der Wirkung nicht identisch ist mit der Fixierung der Fermente an die Antifermente, experimentelle Grundlagen erzielt worden sind.

Endlich werden die Ergebnisse der in den fünf Mitteilungen niedergelegten Studien folgendermassen zusammengefasst:

1. Bisher liegen nicht entscheidende Beweise dafür vor, dass die Lab- und Pepsinwirkung durch zwei Enzymmoleküle hervorgerufen werden. Es steht der Möglichkeit nichts im Wege, dass es sich nur um verschiedene Wirkungen eines Enzymmoleküls handelt, deren Spezifität nur durch das Milieu bedingt ist.

   Versuche über die Diffusion der Fermente, über Antikörperreaktion gaben einer dualistischen Auffassung keine Stütze. Aber selbst, wenn mehrere Enzyme anzunehmen sind, als entscheidend, muss in Zukunft stets bei jeder Enzymwirkung und verwandten Wirkungen das gesamte Milieu studiert werden. Dabei ist nicht ausgeschlossen, dass in manchen Fällen schliesslich jeder Anhalt schwindet, dass aus der Summe der wirksamen Substanzen eine bestimmte verdient, als Enzym besonders ausgezeichnet zu werden.
2. Bei Fermentstudien, die das Milieu nicht vernachlässigen wollen, ist es notwendig, quantitative Wirkungen durch Bestimmung der geringsten wirksamen Dosis eines Sekrets oder Fermentpräparates festzustellen. Als eine in dieser Beziehung sehr geeignete Pepsin- und Trypsinmethode erweist sich meine Ricinaufhellungsmethode.
3. Die Antifermentwirkung wird durch ganz bestimmte Säurekonzentrationen aufgehoben, so dass man jederzeit die Fermentwirkung wieder zur Geltung bringen kann.
4. Fixiert man Fermente an Fibrinflocken, so kann man die Wirkung der mit Ferment beladenen Flocken durch Serum aufheben. Dabei ist die absolute Menge des unverdünnten Serums hauptsächlich massgebend, in zweiter Linie erst seine Konzentration.
5. Die durch das Serum erfolgende Ablösung der fixierten Fermente ist keinesfalls ausschliesslich eine Funktion der Antifermente. Viel-

mehr sind im Serum wahrscheinlich dialysable, sicher auch schwer dialysable kochbeständige Substanzen, welche imstande sind, Ferment den Flocken zu entreissen. Mit Hilfe der Säuretrennung gelingt es, dass in Zirkulation gebrachte Ferment vom Antiferment loszulösen und so nachzuweisen. Da die Fermente in die Gruppe der Toxine gehören, wäre hier eine therapeutische Funktion des Serums nachgewiesen, die ausser den eigentlichen Antikörpern gerade den fixierten Toxinen gegenüber zur Geltung kommen kann.

6. Lab und Pepsin werden durch Alkalien vom Fibrin getrennt, während die Labantilabverbindung durch Säure getrennt wird. Die früher ausgesprochene Annahme, dass bei den Fermenten die Bindung an das Substrat der Wirkung nicht identisch ist mit der Antifermentbindung, erhält damit eine experimentelle Stütze.
7. Lab und Pepsin sind alkalilöslich, Trypsin säurelöslich, während Pepsin bei saurer, Trypsin bei alkalischer Reaktion wirkt. Es ist möglich und in Übereinstimmung mit mehrfach geäusserten theoretischen Anschauungen über das physikalisch-chemische Verhalten der Fermente wie auch mit Analogien aus der anorganischen Chemie, dass der ungelöste Zustand der Enzyme ein entscheidendes Moment ihrer Wirkung ist. Diese Frage bedarf noch weiterer Untersuchung. Martin Jacoby.

1392. Aggazzotti, A. (Physiol. Inst., Turin). — *„Osservazioni ultramicroscopiche sui processi fermentativi."* Zeitschr. f. allg. Physiol., Bd. VII, p. 62, Sept. 1906.

Verdaut man Stärkekleister mit Taka-Diastase, so sind die Granula beider Lösungen ultramikroskopisch nicht mehr voneinander zu unterscheiden, doch ist ein gruppenweises Zusammentreten derselben unter vermehrter Molekularbewegung zu beobachten. Nach einer halben Stunde ist fast alles „agglutiniert", die Bewegungen werden immer schwächer, der Glanz der Granula verliert sich. An Stelle der abnehmenden grossen Haufen finden sich nach 24—30 Stunden kleinere Gruppen heller leuchtender Granula, Dextrin. Gleichzeitig mit der Bildung dieser Gruppen geht die Jodreaktion durch violett in rot über und verschwindet, wenn nur noch einzelne Gruppen übrig sind. Lösungen von Merckschem Dextrin zeigen ähnliche Granulagruppen. Die Stärkeverdauung mit Parotisspeichel vom Hunde und mit Pankreassaft verläuft unter dem gleichen ultramikroskopischen Bilde, während bei Zusatz von Schwefelsäure in der Stärkelösung zwar auch Gruppenbildung, doch keine Dextringranula auftreten. Dabei tritt reduzierende Wirkung ein, während Jod stets Blaufärbung gibt.

Eiweisslösungen zeigen beim Überführen in Syntonin ultramikroskopisch keine wesentliche Änderung. Verdauung von Gelatine oder Ovalbumin durch Papayotin verläuft ultramikroskopisch ähnlich wie die Stärkeverdauung. Pepton zeigt keine Granula.

Verf. schliesst, dass die Fermente mit den Granula der Substanzen in Beziehung treten, was sich aber ultramikroskopisch nicht differenziert. Die Agglutination wird durch das Ferment bewirkt, nicht durch die darin enthaltenen Salze. Derselben muss ein anderer Prozess zugrunde liegen als der Präzipitation der Kolloide. Der Mechanismus der beschleunigenden Wirkung des Ferments im fermentativen Prozess erklärt sich aus der Erhöhung der Konzentration der zu verdauenden Substanz in einigen Teilen der Lösung. Mangold, Greifswald.

1393. Euler, Hans. — *„Gleichgewicht und Endzustand bei Enzymreaktionen.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 52, p. 146, Juni 1907.

Das Studium der chemischen Dynamik bei Enzymreaktionen hat zu der jetzt allgemein angenommenen Hypothese geführt, dass die fermentativen Prozesse durch die Verbindungen Enzym-Substrat vermittelt werden; ebenso ist die Annahme von Verbindungen Enzym-Reaktionsprodukt notwendig geworden. Sind, wie in vielen Fällen, die Konzentrationen dieser beiden Molekülarten etwa von derselben Grössenordnung wie die des Substrates bzw. der Reaktionsprodukte, so beeinflussen die Enzymverbindungen auch das Gleichgewicht bzw. den Endzustand zwischen Substrat und Reaktionsprodukten.

Bezeichnet man mit K_1 die Dissoziationskonstante der Moleküle Enzym-Substrat und mit K_2 die Dissoziationskonstante der Moleküle Enzym-Reaktionsprodukt, so fällt unter der einfachsten Voraussetzung der numerische Wert des „enzymatischen“ Endzustandes mit dem Wert des natürlichen stabilen Gleichgewichtes nur dann zusammen, wenn $K_1 = K_2$. Man darf im allgemeinen erwarten, dass Enzyme zu einem anderen Endzustand führen als anorganische Katalysatoren.

Dies ist in der Tat nach Versuchen von Tammann, Bodenstein und Dietz u. a. der Fall.

Es wird dann die Frage diskutiert, in welchen Grenzen der enzymatische Endzustand variieren kann. Die Tatsachen scheinen für die Existenz ausschliesslich synthetisierender und ausschliesslich spaltender Modifikationen der Enzymmoleküle zu sprechen. Der Endzustand des chemischen Systems würde dann von der relativen Konzentration der beiden Modifikationen abhängen. Versuche von Neuberg und Beitzke deuten darauf hin, dass Antienzyme wirklich die synthetisch wirkenden Enzymmodifikationen sind.

Konsequenzen dieser Theorie des enzymatischen Endzustandes sind der experimentellen Prüfung zugänglich. Autoreferat.

1394. Wojwodoff, Stojan. — *„Über die Methoden der Pepsinbestimmung und das Fermentgesetz.“* Diss., Berlin, 1907, 34 p.

In vorliegender, fleissiger Arbeit bespricht Verf. die verschiedenen Pepsinbestimmungsmethoden mit besonderer Berücksichtigung der Grütznerschen, Mettschen und Volhardschen, deren Vorteile und Nachteile er erörtert. Die mit diesen Methoden erzielten Resultate stimmen ziemlich überein; am bequemsten ist das Grütznersche Verfahren und auch für klinische Zwecke ausreichend. Auf Grund seiner mit diesen Methoden angestellten Untersuchungen über das Ferment- und Zeitgesetz bei der Pepsinverdauung kommt Verf. zu demselben Gesetz, welches mit dem Namen Schütz-Huppert, Borissow und Samojloff verknüpft ist; die Verdauungsprodukte sind proportional dem Produkt aus der Verdauungszeit mal der Quadratwurzel aus der angewandten Pepsinkonzentration. Fritz Loeb, München.

1395. Robertson, T. B. (Physiol. Lab., Univ. of California). — *„Note on the synthesis of a protein through the action of pepsin.“* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 95—99, Mai 1907.

Die durch unvollkommene Verdauung mittelst Pepsin von Casein erhaltene Substanz (Paranuclein) ist wahrscheinlich eine aus zwei Körpern bestehende Mischung, welche sich durch ihren Phosphorgehalt voneinander unterscheiden. 4,175 % P_2O_5 enthaltendes Paranuclein mit CaOH bei

40° C. und während 12 Stunden verdaut, liefert eine geringe Menge einer dem Paranuklein ähnlichen Substanz, welche nur 1,4—1,6 % P_2O_5 aufweist. Dieser wird die Benennung Paranuclein A beigegeben.

Wenn eine konzentrierte Pepsinlösung bei 40° C. auf eine saure, konzentrierte Lösung der Produkte der peptischen Verdauung von Casein, welche jedoch kein Casein oder Paranuclein enthält, einwirkt, so wird eine Substanz niedergeschlagen, deren Eigenschaften mit denen des Paranucleins A übereinstimmen.

Wenn separat gehalten, gaben die genannten Lösungen keinen Niederschlag. Sie waren nach 3 Wochen klar und ergaben dann weder Casein, noch Paranuclein. B.-O.

1396. Taylor, A. E. (Path. Lab., Univ. of California). — *„On the synthesis of protein through the action of trypsin."* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, pp. 87—94, Mai 1907.

Verf. veröffentlicht eine erfolgreiche Synthese des Protamins von Amidosäure durch die Wirkung von Trypsin. Die Amidosäuren wurden im freien Zustande oder als Carbonate gebraucht. Das Trypsin wurde von Schizothaerus Nuttallii genommen. Es ist sehr widerstandsfähig gegen die Hydrolyse. Das Protaminsulfat ergab Roccus lineatus

$$(C_{30}H_{60}C_{17}O_6 \cdot 2H_2SO_4).$$

Die Schnelligkeit der Synthese ist gering. Von 400 g Amidosäure wurden innerhalb 5 Monaten 2 g Protamin erhalten. B.-O.

1397. Buchner, Eduard und **Hoffmann,** Robert (Chem. Lab. d. Landwirtsch. Hochschule, Berlin). — *„Einige Versuche über Hefepresssaft."* Bioch. Zeitschr., Bd. IV, p. 215—234, Juni 1907.

Versuche zur Trennung der Endotryptase aus dem Hefepresssaft. An eingetauchten Blutfibrinflocken kann die Endotryptase des Hefepresssaftes festgelegt werden; aber die für den Gärungsvorgang wichtigen Enzyme werden ebenfalls festgelegt und mit aus der Lösung entfernt. Versuche zur Trennung der Maltase von der Zymase mittelst Alkohol-Ätherfällung des Presssaftes führten zu keinem Erfolg; die Fällungen zeigten gleiche Gärkraft gegenüber Trauben- und Malz- und auch Rohrzucker.

Mit Ozon behandelter Presssaft trübt sich unter Ausscheidung flockiger Gerinnsel und büsst viel von seiner Gärkraft ein. Zusatz von Phenol setzt die Gärkraft des Presssaftes herab, jedoch hebt selbst 1 % Phenol die Gärwirkung noch nicht auf. Verff. sehen hierin eine neue Bestätigung der enzymartigen Natur des Gärungsagens, da sich Mikroorganismen und um so mehr lebende Protoplasmastückchen gegenüber jenem Antiseptikum viel empfindlicher zeigen müssten.

Den Schluss der Arbeit bildet eine Entgegnung Buchners an Th. Bokorny und Hugo Fischer, die letzten Gegner der Zymaseentdeckung. H. Aron.

1398. Fuld, E. (Exper.-biol. Abt. d. Pathol. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Über die Molkenalbumose."* Bioch. Zeitschr., Bd. IV, p. 488—499, Juni 1907.

In Kaseinlösungen, welche mit Labferment in der Kälte behandelt sind, findet sich nach dem Ausfällen des Kaseins resp. Parakaseins mit Essigsäure eine mit Salpetersäure in der Kälte fällbare, sich beim Erwärmen wieder lösende, beim Erkalten wieder erscheinende Substanz von

Albumosencharakter, für die Verf. den Namen Molkenalbumose vorschlägt. Die Substanz, welche das Labferment auch bei Vermeidung eines Überschusses bereits in der Kälte aus dem Kasein unabhängig von einer sichtbaren Veränderung desselben abspaltet, ist weder in der Lablösung enthalten, noch in einer genau analog behandelten, mit gekochtem Lab versetzten Kaseinlösung. Dieser Befund steht im Einklang mit demjenigen Schmidt-Nielsens, dass bei der Wirkung des Labs auf das Kasein, unabhängig von dem Prozess der sichtbaren Gerinnung, eine Abspaltung eines Teiles des Stickstoffs eintritt. H. Aron.

1399. Briot, A. — *„Sur le labferment accompagnant la pepsine, ou la parachymosine. Sur l'anticorps de la parachymosine.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 1229—1231, 18. Juni 1907.

Bestätigung von Bangs Parachymosin im menschlichen Magensaft. CO_2 befördert energisch die Gerinnung, auch bei gekochter Milch. P. wird durch Alkalien schnell zerstört, Lab nicht.

Serum vom Pferd und anderen Tieren enthält einen Antikörper. Er hindert besonders stark die Labung auf mit CO_2 behandelte Milch, ist ferner viel wärmebeständiger als das andere Antilab. P. ist wahrscheinlich mit Pepsin identisch. O.

1400. Gerber, C. — *„La présure des crucifères. La sycochymase. Les actions antiprésurantes du lait cru vis-à-vis de quelques présures végetales.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 1223—1229, 5. Juli 1907.

Der Saft verschiedener Cruciferen besitzt eine labende Wirkung; sein Labferment ist dadurch ausgezeichnet, dass es durch hohe Temperaturen (bis 83°) nicht geschädigt wird; es wirkt bei jeder Temperatur schneller auf gekochte als auf rohe Milch; wenn die Milch aber über 75° erhitzt wird, fällt dieser Unterschied fast fort. Das im Saft von Ficus Carica enthaltene Lab verhält sich ganz ähnlich, nur liegt die eben genannte Grenze statt bei 75° bei 70°. Diese Erscheinung führt Verf. nicht darauf zurück, dass in der rohen Milch Antifermente sind, sondern dass zwei antilabende Wirkungen verschwinden und zwar die eine bei der Koagulationstemperatur des Serumglobulins (Lactoglobulins) 67—75°, die andere bei der Koagulationstemperatur des Serum-(Lact-)Albumins 75—77°. H. Aron.

1401. Loeper, M. und **Ficaï,** J. (Clinique médicale de l'Hôtel Dieu). — *„Ferment du rein. Activité lipasique de la glande rénale.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 1033—1035. 14. Juni 1907.

Der Glycerinextrakt frischer Nieren hat eine kaum nachweisbare amylolytische aber eine beträchtliche fettspaltende Kraft. Die Nierenzelle produziert also eine Lipase. H. Aron.

1402. Rouge, Ernest (Lab. de Bot., Genève). — *„Le Lactarius sanguifluus Fr. et la lipase.“* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. XVIII, H. 19/21, Mai 1907.

Das Wachstumsoptimum für Lactarius sanguifluus Fr. liegt bei 25°. Temperaturen von 35—37° wirken tödlich. Seinen Stickstoffbedarf vermag er zu decken aus Nitraten, Azetamid, Pepton, Asparagin. Kohlehydrate entnimmt er den Zuckern, Stärken und Ölen. An Fermenten produziert er eine Amylase, Emulsin und eine Lipase.

Die Eigenschaften dieser Lipase wurden genauer studiert: geringe Mengen alkoholischer Phenolphthaleinlösung hindern die Lipolyse nicht,

ebensowenig wiederholte Filtration. Im Alter von 4 Monaten geben die Kulturen die kräftigst wirkende Lipase. Bei mittleren Konzentrationen ist die lipolytische Wirkung direkt proportional der Fermentmenge. Im Beginn ist die Wirkung der gleichen Fermentmenge proportional der Zeit bis zu einem bestimmten Zeitpunkt, von dem an die Wirksamkeit rapide abnimmt. Die Fermentaktion ist nicht reversibel. Die günstigste Temperatur für die Lipolyse liegt bei 45°. Nach oben und nach unten nimmt die Wirksamkeit von hier aus ab. Vernichtungstemperatur: 68°.

Alkalien hemmen schon in sehr geringen Dosen, Säuren erst in stärkerer Konzentration. Die Lipase ist absolut spezifisch für Glyzeride; keine anderen Fettsäureester werden von ihr gespalten.

Seligmann.

1403. Wolff, M. J. — *„Action comparée des extraits d'orge et de malt sur les dextrines les plus résistantes.“* C. R. Acad. d. Sc. de Paris, Bd. 144, p. 1368—1370, 17. Juni 1907.

Malzextrakt wirkt viel energischer auf Dextrine, so dass man 20% mehr Maltose erhält, als bei Anwendung von Gerstenextrakt.

Gatin (O).

1404. Roger, H. und **Simon**, L. G. — *„Action synergique de la salive et du suc pancréatique.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 1070—1072, 14. Juni 1907.

Ebenso wie nach Zusatz etwas frischen Speichels (B. C., VI, No. 981) gewinnt Speichel, der durch Berührung mit Säure resp. Magensaft seine saccharifizierende Wirkung eingebüsst hat, diese nach Zusatz von Pankreassaft wieder, so dass der Speichel im Duodenum noch wieder Stärke spaltend wirken kann.

H. Aron.

1405. Mendel, L. B. und **Underhill**, F. P. (Sheffield Lab. of Physiol. Chem., Yale Univ.). — *„Is the saliva of the dog amylolytically active?“* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 135—143, Mai 1907.

Die Versuche mit auf verschiedene Weise gewonnenem Speichel ergaben keinen Beweis, dass dieser bei dem Hunde ein merkliches oder charakteristisches Verdauungsvermögen auf Stärkekleister besitzt. Nahezu ohne Ausnahme wurde die Stärke auch unter den günstigsten Bedingungen nicht vollkommen in Dextrin verwandelt.

B.-O.

1406. Giaja, J. et **Gompel**, M. (Lab. de physiol. de la Sorbonne). — *„Sur la digestion des glucosides et des hydrates de carbone chez l'écrevisse.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 1197/8, 5. Juli 1907.

Der Magensaft des Krebses (Astacus leptodactylis, Eschholz) hydrolysiert Lactose, Raffinose, Stärke, Maltose und verschiedene Glucoside (Amygdalin, Salicin, Helicin, Coniferin, Arbutin, Populin und Phloridzin). Dagegen ist er ohne Wirkung auf Quercitrin, Convolvulin, Solanin und myronsaures Kalium.

H. Aron.

1407. Bourquelot, Em. und **Hérissey**, H. — *„Isoméries dans les glucosides cyanhydriques. Sambunigrine et prulaurasine.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 26, p. 5, Juli 1907.

Das von E. Fischer durch Einwirkung von Hefe auf Amygdalin erhaltene Glukosid liefert bei Spaltung mit Salzsäure linksdrehende, das isomere Sambunigrin rechtsdrehende Phenylglykolsäure. Beide gehen, wie für das erste bereits von Caldwell und Courtauld gefunden wurde, unter dem Einfluss geringer Mengen Bariumhydrat in das dritte Isomere, das Prulaurasin, über und dieses liefert bei der Salzsäurespaltung razemische Phenylglykolsäure.

L. Spiegel.

1408. Cross, C. F., **Bevan,** E. J. and **Briggs,** J. F. — „*Interaction of alkali starch and carbon disulphide. Xanthogenic esters of starch.*" Journ. chem. Soc., 1907, Bd. 91—92, p. 612. Cramer.

1409. Twort, F. W. (Bact. Lab., London Hospital). — „*The fermentation of glucosides by bacteria of the typhoid-coli group and the acquisition of new fermenting powers by bacillus dysenteriae and other micro-organisms. Preliminary communication.*" Proc. Roy. Soc., Serie B, 1907, Bd. 79.

Verf. hat die vergärende Wirkung von 18 verschiedenen Bakterienarten der Typhuscoligruppe auf 45 verschiedene Glucoside untersucht. Die Resultate, welche in einer Tabelle zusammengestellt sind, zeigen, dass viele der untersuchten Bakterien imstande sind, Glucoside zu vergären: die einzelnen zu je einer Untergruppe gehörenden Arten zeigen jedoch grosse Unterschiede in ihrer Vergärungsfähigkeit, so dass sich in dieser Beziehung Regelmässigkeiten für die verschiedenen Untergruppen nicht aufstellen lassen.

Die vergärenden Eigenschaften lassen sich jedoch experimentell verändern. Züchtet man nämlich einen Organismus mehrere Generationen hindurch in einem Medium, welches einen durch diesen Organismus ursprünglich nicht vergärbaren Zucker enthält, so erwirbt er die Eigenschaft, den Zucker zu vergären.

Die Bedeutung dieses Befundes für die Identifizierung von Bakterien wird erörtert. Es wird ferner auf die Möglichkeit hingewiesen, dass in ähnlicher Weise ein nicht pathogener Organismus unter geeigneten Bedingungen pathogene Eigenschaften erwerben kann. Cramer.

1410. Mitchell, P. H. (Sheffield Lab. of Physiol. Chem., Yale Univ.). — „*A note on the behaviour of uric acid toward animal extracts and alkalies.*" Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 145—149, Mai 1907.

Verf. findet, dass Harnsäure durch Extrakte von Schweineembryolebern nicht zerstört wird, während Extrakte der Leber erwachsener Schweine unter ähnlichen Bedingungen eine entgegengesetzte Wirkung entfalten. Wird letzterer Extrakt abgekocht, so wird die Harnsäure ebenfalls nicht zerstört.

Obgleich die Methoden für die Entdeckung solcher Enzyme durchaus nicht ideal sind, können solche Unterschiede wie die obigen wohl doch nur auf Verschiedenheiten in dem Enzymgehalte der Organe und nicht auf äussere Faktoren zurückgeführt werden. B.-O.

1411. Stookey, L. B. und **Morris,** Margaret (Physiol. Lab., Univ. of Southern California). — „*The influence of salicylic acid upon uricolysis.*" Journ. of Exp. Med., Bd. IX, p. 312—313, Mai 1907.

Wenn Hunde mit salicylsaurem Natrium behandelt wurden, wurde das Vermögen der Leber, Nieren, Milz und Muskeln, die Harnsäure zu zerstören, merklich erhöht. B.-O.

1412. Bertrand, Gabriel und **Muttermilch,** W. — „*Sur le phénomène de coloration du pain bis.*" C. R., Bd. 144, p. 1444, 24. Juni 1907.

Auf eine Hydrolyse des Glutins durch eine Protease (Glutinase) folgt als zweite Phase Oxydation des gebildeten Tyrosins durch eine Tyrosinase (cfr. B. C., VI, 1264). Gatin (O).

1413. Heinze, B., Halle a. S. — *„Einige weitere Mitteilungen über den Schwefelkohlenstoff und die CS_2-Behandlung des Bodens. (Zugleich ein weiterer Beitrag zur Frage über die Wirkung desselben auf Bodenorganismen und Pflanzenwachstum.)“* Centrbl. f. Bakt., (2), Bd. XVIII, H. 1/3, 7/9, 13/15, 19/21, 24/25, Februar bis Juni 1907.

I. Besprechung der älteren Versuche von Moritz und Scherpe.

II. Eigene Versuche.

Nachweis des CS_2 im Boden durch Überführung in die Triäthylphosphinverbindung oder in äthylxanthogensaures Kupfer. Der CS_2 hält sich nach der Behandlung des Bodens noch ziemlich lange in demselben; im allgemeinen um so länger, je grösser die verwendete Menge war; jedoch spielt auch die Zusammensetzung des Bodens eine Rolle.

Durch Bearbeitung der Brache wird der Nitrifikationsprozess erhöht, durch Behandlung mit Schwefelkohlenstoff (wenigstens längere Zeit hindurch) unterdrückt. Der Gehalt an Gesamtstickstoff war bei den CS_2-behandelten Parzellen relativ hoch, der Ernteertrag war der beste. Es fragt sich, ob diese Erfolge ein Ergebnis der Festlegung des Luftstickstoffs durch niedrige Organismen sind, oder ob sie auf einer geringeren Auswaschung infolge der Unterdrückung der Nitrifikation beruhen.

Die bisher üblichen Methoden der Keimzählung sind sehr ungenau und wenig geeignet, ein Bild von den Umsetzungsvorgängen im Boden zu geben; vorteilhafter ist schon die von Remy eingeführte Qualitätsprüfung durch Impfung kleiner Mengen Erde in bestimmte Nährlösungen, am besten aber die chemische Untersuchung des Ackerbodens auf der Höhe der Vegetationszeit.

Weitere Versuche beweisen, dass mit einer CS_2-Behandlung des Bodens eine Aufschliessung von Mineralstoffen verbunden ist; so wird der Schwefelsäuregehalt bedeutend vergrössert, die wasserlöslichen Kalium-, Kalk- und Magnesiaverbindungen werden vermehrt, der Salpetergehalt nimmt zu, Ammoniak etwas ab. Sehr stark vermehren sich die mit Alkohol fällbaren Stoffe (anorganische und Pektinstoffe).

Da CS_2 die Nitrifikation eine Zeitlang völlig unterdrückt, so kann man mit seiner Hilfe leicht feststellen, ob die Kulturpflanzen auf nitrifizierten N angewiesen sind oder ob sie auch Ammoniak direkt verwerten können. Senf, Hafer, Gerste, Kartoffeln verarbeiten NH_3 genau so gut wie Salpeter; Rüben nicht so gut.

Da gleichzeitig mit der Hemmung der Nitrifikation günstige Bedingungen für die N-Assimilation durch die CS_2-Behandlung geschaffen werden, erklären sich die Mehrernten der behandelten Böden bis ins 2. und 3. Jahr hinein. Nach der anfänglichen Hemmungsperiode wird die Salpeterbildung in den behandelten Böden gesteigert.

Zum Schluss stellt Verf. noch einmal kritisch die bisher geltenden Theorien über die CS_2-Wirkung auf den Boden zusammen, verwirft die Reiztheorie und behauptet, dass durch direkte Einwirkung auf bestimmte Mikroorganismen und durch indirekte (chemische) Umsetzungen die Mikroflora des Bodens in einer Weise modifiziert wird, die den Kulturpflanzen günstigere Lebensbedingungen gibt. Seligmann.

1414. Rullmann, W. (Hyg. Inst., München). — *„Über Säurebildung durch Oidium lactis.“* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. XVIII, H. 24/25, Juni 1907.

Verschiedene Temperaturen unterstützen in ganz verschiedener Weise Entwickelung und Einwirkung des Oidium lactis auf sterile Milch. Bei

allen Versuchsreihen wurde festgestellt, dass zuerst Säure gebildet wird (im Gegensatz zu den bisherigen Angaben), die nachher von dem Oidium grossenteils wieder verzehrt wird. Seligmann.

1415. Schardinger, Franz (K. K. Untersuchungsanstalt für Lebensmittel, Wien). — *„Verhalten von Weizen- und Roggenmehl zu Methylenblau und zu Stärkekleister nebst einem Anhange über die Bildung höherer Alkohole durch hitzebeständige Mikroorganismen aus Weizenmehl."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. XVIII, H. 24/25, Juni 1907.

Vorschläge für biologische Prüfungsmethoden bei Mehlen.

1. Farbprobe: Das Verhalten der Mehlsorten gegenüber einer wässerigen, formalinhaltigen Methylenblaulösung. Eine scharfe Abgrenzung der verschiedenen Reaktionserscheinungen, wie bei Milch, ist noch nicht möglich. Über Einzelheiten bei den verschiedenen Mehlsorten muss das Orginal eingesehen werden. Anzuschliessen ist eventuell eine Vergärung der in der Probe vorhandenen vergärbaren Kohlehydrate.
2. Kleisterprobe: Verhalten des Mehles zu verkleisterter Kartoffelstärke bei bestimmter Temperatur. Hier lassen sich spezifische Unterschiede in der Wirkung von Weizen- und Roggenmehl demonstrieren. Einzelheiten s. Orig.
3. Massenkultur hitzebeständiger Mikrobienarten im Mehle, die für eine nachträgliche krankhafte Gärung des Teiges von Bedeutung sind. Eine Art „Gärprobe".

Im Anhang werden Mikroorganismen beschrieben, die in Weizenmehl höhere Alkohole gebildet hatten. Neben niedriger siedenden Alkoholen wurde auch n-Butylalkohol identifiziert. Im Rückstand wurden Buttersäure und Essigsäure als Silbersalze nachgewiesen. Seligmann.

1416. Boekhout, F. W. J. und **Ott de Vries,** J. J. (Lab. agronomique de l'Etat à Hoorn). — *„De la maturation du fromage d'Edam."* Revue générale du lait, 1907, Bd. VI, p. 1.

Die Versuche der Verff. haben zu den folgenden Schlussfolgerungen geführt: Sobald der Käse vorbereitet ist, findet eine lebhafte Milchsäuregärung statt; der Milchzucker wird zerstört. Wenn diese Fermentation aufhört, verschwinden die Milchsäurefermente und andere Bakterien treten auf; die Änderungen, welche diese Mikroorganismen in dem Käse bedingen, können den Geschmack und den Geruch desselben nicht beeinflussen. Um die wichtigste Ursache der Reifung des Edamer Käses festzustellen, muss man die Erscheinungen, welche sich nicht während und nach der Milchsäuregärung, sondern vor derselben abspielen, studieren. Es ist eine wohlbekannte Tatsache, dass die Milch vielen Verunreinigungen ausgesetzt ist; die Milchdrüsen sondern sterile Milch ab, aber in den Milchausführungsgängen befinden sich schon Bakterien, welche die Milch infizieren; während des Melkens findet die wichtigste Kontamination statt; kleine Hautschuppen hauptsächlich fallen in die Milch und bringen eine grosse Menge Bakterien mit. Unter diesen gibt es verschiedene, welche ein proteolytisches Enzym absondern; die Bakterien bleiben im Käse am Leben bis die Milchsäuregärung ihr Wachstum hemmt. Jedoch die proteolytischen Enzyme bleiben in der Masse und es ist möglich, dass man ihnen die Veränderungen, welche den Geschmack und den Geruch verursachen, zuschreiben muss. Weitere Experimente sind nötig um diese Tatsache aufzuklären.

F. Schoofs, Lüttich.

1417. Marcas, L. und **Huyge,** C. (Lab. de la Station laitière de Gembloux). — *„Influence de la pepsine sur la maturation du fromage de Herve.“* Revue générale du lait, No. 2, Okt. 1906.

Die Milch, welche zur Fabrikation der Käsearten diente, wurde nach Umrühren in vier gleiche Teile geteilt. Eine Portion wurde mit Labferment koaguliert, mit den anderen Portionen wurde, ausser der normalen Menge Labferment, resp. 0,5, 1,0 und 1,5 g Pepsin pro tausend Teile Milch gemischt. Im Käse, aus dieser Milch präpariert, wurden nach verschiedenen Zeitabschnitten die Eiweissstoffe bestimmt. Der Gesamtstickstoff wurde nach Kjeldahl bestimmt. Um die löslichen Stickstoffverbindungen zu erhalten, wurde eine gewogene Menge Käse mit Wasser ausgelaugt, die Flüssigkeit auf einem Chamberlandschen Filter filtriert, eingedampft und der Kjeldahlschen Stickstoffbestimmung unterworfen. Es geht aus den Versuchen der Verff. hervor, dass die Gerinnsel, welche mit Pepsin gemischt wurden, mehr lösliche Eiweissstoffe enthielten, wie die anderen. Die Auflösung der Eiweissstoffe steht in keinem Verhältnis zu der zugesetzten Menge Pepsins; man muss aus diesen Versuchen schliessen, dass das Pepsin in der Reifung der Herveschen Käse eine nutzbare Rolle spielt.

F. Schoofs, Lüttich.

1418. Marie, A. und **Tiffenau,** M. — *„Mise en liberté, par la papaïne, de la toxine tétanique fixée par la substance nerveuse.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 1187/8, 5. Juli 1907.

Tetanustoxin mit Kaninchengehirn zusammengebracht wird von diesem fixiert, durch Zusatz von Papaïn aber wieder in Freiheit gesetzt. Verff. nehmen deshalb an, dass das Tetanotoxin im Zentralnervensystem wahrscheinlich an eine eiweissartige Substanz gebunden wird.

H. Aron.

1419. Vincent, H. — *„Contribution à l'étude de l'antitoxine tétanique.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 1193—1195, 5. Juli 1907.

Da die Hyperthermie die Ausbreitung der Tetanusbazillen im Tierkörper sehr stark begünstigt, sind Injektionen von Tetanusantitoxin, die sonst immunisierend wirken, unwirksam, wenn die Tiere bei 42—44° gehalten werden; selbst die Injektion des Antitoxins zugleich mit dem Toxin kann wirkungslos sein.

H. Aron.

1420. Noguchi, H. (Rockefeller Inst. for Med. Res.). — *„Local immunity to tetanus in inoculated rats treated with eosin.“* Journ. of exper. Med., Bd. IX, p. 291—297, Mai 1907.

Durch eine Reihe von Versuchen wird dargestellt, dass eine örtliche Immunität gegen die Tetanusinfektion und Tetanusintoxikation entstehen kann, und zwar können die Antikörper auch in Menge durch nicht zu dem zentralen Nervensystem gehörende Zellen erzeugt werden.

B.-O.

1421. Noguchi, H. (Rockefeller Inst. for Med. Res.). — *„The nature of the antitetanic action of eosin.“* Journ. of exper. Med., Bd. IX, p. 281 bis 290, Mai 1907.

Wenn Eosin in einer 0,2 %igen Glukosebouillonlösung den Tetanuskulturen beigemengt wird, verhütet es das Wachstum der Sporen. In 0,01 %iger Lösung vermehren die den Sporen entsprungenen Bazillen sich nur kümmerlich; in 0,001 %iger Lösung findet eine aktive Vermehrung statt, jedoch werden keine neuen Sporen gebildet. In Glukoseagar muss die Konzentration des Eosins bis auf 0,05 % fallen, ehe eine Bildung von

Sporen wieder auftritt. In 0,001 $^0/_0$igen Lösungen treten normale Verhältnisse ein.

Die Bazillen werden durch 2 $^0/_0$ige Lösungen zerstört, falls sie diesen während 15 Minuten ausgesetzt werden; 0,1 $^0/_0$ige Lösungen gebrauchen hierfür 24 Stunden. Sonnenlicht verschnellert die Vorgänge. Die Sporen werden auch durch lange Einwirkung starker Lösungen nicht zerstört.

Mit Erhöhung der Stärke der Eosinlösungen tritt eine Verringerung der Giftigkeit der Kulturen ein.

Wurden Sporen unter die Haut von Ratten eingeführt und mit Eosin umgeben, so fand nur ein kümmerliches Wachstum statt. Durch wiederholte Einspritzungen wurden die sich entwickelnden Bazillen zerstört. Die Sporen verblieben jedoch in gutem Zustande. B.-O.

1422. Kyes, Preston (Inst. f. exper. Therapie, Frankfurt). — „*Über die Lecithide des Schlangengiftes.*" Biochem. Zeitschr., Bd. IV, p. 99—123, 6. Juni 1907.

Verf. hatte früher gezeigt, dass beim Schütteln von Cobragift mit Lecithin, das in Chloroform gelöst ist, ein hämolytisch wirksames Lecithid entsteht. Bei neueren Versuchen misslang diese Darstellung mehrfach, bis sich herausstellte, dass die bei der Reaktion aus dem Lecithin frei werdende Säure störte. Bei hinreichendem Alkalizusatz wurde stets quantitativ das Lecithid erhalten. Nach Entfernung des überschüssigen Alkalis und des Wassers wurde das Lecithid mit Äther ausgefällt und getrocknet, das gewonnene Produkt durch Lösung in Alkohol und Ausfällung durch Äther von anhängendem Lecithin befreit. Das Lecithid ist in Wasser bei 30° löslich, ferner in Benzol, Toluol, Chloroform, unlöslich in Aceton, Äther und Petroläther. Im Gegensatz zu dem früher dargestellten Präparat ist das neue als frei von Lecithinhydraten anzusehen. Es zeigt wiederum keine Biuretreaktion. Lüdecke, der unter Willstätters Leitung es analysierte, fand darin 2,73—2,8 $^0/_0$ N und 5,76—6,03 $^0/_0$ P. v. Braun fand in einer anderen Darstellung 2,84 $^0/_0$ N, 5,56 $^0/_0$ P, 10,92 $^0/_0$ H und 59,07 $^0/_0$ C. Die Werte für N und P entsprechen etwa denen von Lecithin nach Abspaltung eines Fettsäurerestes. Dementsprechend fand Lüdecke in dem bei der Darstellung des Lecithids benutzten Äther Fettsäuren. Da man mit dem Lecithid durch Immunisierung einen Antikörper gegen das native Cobragift erhält, so muss man annehmen, dass für den Fettsäurerest ein Derivat des Cobragiftes in das Lecithin bei der Lecithidbildung eintritt.

Nach Willstätter hat Monostearyllecithin ein Molekulargewicht von 541, während Biltz für das Lecithid bei der Bestimmung in Chloroform ein Molekulargewicht zwischen 2000 und 3000 fand. Man muss das Lecithid als ein Molekül ansehen, in dem sich ein Cobragiftanteil mit mehreren Monostearyllecithinen vereinigt.

Die Molekulargewichtsbestimmung des Lecithids in Phenol ergibt nach Biltz zu niedrige Werte (329—344), wahrscheinlich durch Spaltung des Lecithids.

In besonderen Versuchsreihen, deren methodische und analytische Einzelheiten im Original nachgelesen werden müssen, gelang es ausser dem oben beschriebenen „kompletten Lecithid", welches das Maximum an Lecithin aufgenommen hat, inkomplette Lecithide darzustellen, die noch in ihrer Wirkung durch Lecithin verstärkt werden können.

Man muss bei der Synthese von Cobragift und Lecithin 4 verschiedene Typen der Reaktionsprodukte unterscheiden:

1. Die kompletten Lecithide, alkohollöslich, durch Lecithin nicht verstärkbar, dem Antivenin gegenüber nicht reaktionsfähig.

   Diese Lecithide zeigen grosse Analogien mit den von Bang und Forssmann erhaltenen Substanzen; die Folgerung der Autoren, dass man antigene und neutralisierende Gruppen auseinanderhalten müsse, wird also überflüssig.

   Die kompletten Lecithide sind ein Gemisch von Lecithiden, von denen das eine das hämolytische Prinzip ist.
2. Inkomplette Lecithide, alkoholunlöslich, durch Antivenin nicht neutralisierbar, aber verstärkbar durch Lecithin.
3. Inkomplette Lecithide, welche eine mehr oder weniger starke oder auch keine hämolytische Wirkung bei Lecithinzusatz haben.
4. Das gereinigte hämolytische Prinzip, das vielleicht ein extremes inkomplettes Lecithid darstellt, durch Lecithin verstärkbar, alkoholunlöslich und durch das Antivenin neutralisierbar ist.

Manche Gifte werden vielleicht erst im Organismus durch Lecithinanlagerung neurotrop.

Weitere Untersuchungen sollen über die chemische Natur des Schlangengiftes und des Antitoxins Aufklärung bringen. Martin Jacoby.

1423. Morgenroth, J. und **Carpi,** J. (Pathol. Inst., Univ. Berlin). — *„Über Toxolecithide. I. Mitteilung."* Bioch. Zeitschr., Bd. IV, p. 248—267, Juni 1907.

Im ersten Teil der Arbeit wird über die Einwirkung von Verdauungsfermenten auf das hämolytische Toxolecithid (Lecithinverbindung) des Cobragiftes, sowie dessen natürliche Vorstufe, das hämolytische Prolecithid, berichtet. Das hämolytische Toxolecithid erweist sich isoliert, und in wässerigen Lösungen von Cobragift und Lecithin, in denen die Lecithidbildung vollzogen ist, gegenüber Pepsin von hoher Resistenz, während das Prolecithid in salzsaurer Lösung bei 37—40° von Pepsin schnell seiner Wirksamkeit beraubt wird. Diese Wirkung des Pepsins auf das Prolecithid wird durch Pferdeserum gehemmt.

Trypsin zeigt in neutraler Lösung (Alkali würde allein schon das Prolecithid zerstören) ähnliche, aber weit weniger ausgeprägte Differenzen wie das Pepsin bei der Einwirkung auf Toxolecithid und Prolecithid, Papain greift beide, wenigstens bei kurzer Einwirkung, nicht an.

Im zweiten Teil untersuchen Verff. die Giftwirkung der nach den beiden von Kyes angegebenen Methoden isolierten Toxolecithide. Diese erweisen sich als giftig für Kaninchen und Mäuse, jedoch weichen die Vergiftungssymptome von den durch Injektion des genuinen Giftes erzeugten ab. Die nach Kyes dargestellten Produkte, welche dieser als reine Lösungen des hämolytischen Toxolecithids ansah, enthalten wahrscheinlich auch ein Toxolecithid des ursprünglichen Neurotoxins des Cobragiftes, das sich allerdings bei den angewandten Methoden nur in geringer Ausbeute bildet. Die neurotoxische Wirkung des Toxolecithids wird im Gegensatz zu seiner hämolytischen durch Calmettesches Serum ebenso aufgehoben wie die neurotoxische Wirkung des genuinen Cobragiftes.

H. Aron.

1424. Feldhusen, Moritz. — *„Über die Einwirkung des Daboiagiftes auf die Nieren."* Inaug.-Diss., Berlin, 1907. 29 p.

Das Blut der durch Daboiagift Vergifteten bleibt nach dem Tode flüssig (während es nach Vergiftung durch Cobra gerinnt) und auch die

späteren, nach 24 Stunden vorgenommenen Prüfungen des Blutes zeigen, dass die Gerinnbarkeit desselben vollständig aufgehoben ist. Nach hypodermatischer Einverleibung des Daboiagiftes tritt jedoch die Gerinnung ein, während anderseits nach hypodermatischer Injektion des Cobragiftes die Gerinnung ausbleibt. Gegenstand vorliegender Arbeit ist die Untersuchung des pathologisch-anatomischen Bildes der Nieren bei Tieren, denen das Gift der Daboia Russelii Gthr. in verschiedenen Dosen injiziert war. Als Versuchstiere wurden ausschliesslich weisse Mäuse benutzt. Bei kleinen Tieren geschieht die Absorption des Giftes mit unglaublicher Schnelligkeit. Aus den Vergiftungsversuchen mit tödlichen Dosen geht hervor, dass das Daboiagift in akuten Fällen der Vergiftung keine gröberen Veränderungen des Nierenparenchyms hervorruft. Seine schädliche Wirkung macht sich nur an den Gefässen bemerkbar. Dagegen wurden in allen Fällen, in denen das Gift längere Zeit einwirken konnte, Veränderungen degenerativer Art an den Epithelien wahrgenommen. Fritz Loeb, München.

1425. Evan, H. M. — *„Observations on the poisoned spines of the weever fish (Trachinus draco).“* British Med. Journ., 1907, No. 2402, p. 73.

Gewisse Hautzähne dieses Fisches können durch Stechen eine heftige Vergiftung hervorgerufen. Verf. hat grössere Mengen dieses Giftes gesammelt und untersucht, insbesondere auf seine hämolytischen Eigenschaften. Es hämolysiert ohne Zusatz von Serum die roten Blutkörperchen sämtlicher untersuchten Tiere, und zwar wurde das Blut von Fischen, Vögeln und Säugetieren untersucht. Zusatz von Serum verstärkt die Wirkung; diese fördernde Wirkung des Serums wird jedoch durch Erwärmen vernichtet.

Verf. schliesst, dass das Gift ein ambozeptorartiger Körper ist, der sich mit den Endokomplementen der roten Blutkörperchen verbindet.

Cramer.

1426. Weichardt (Hyg.-bakteriol. Inst., Univ. Erlangen). — *„Spezifisches Antitoxin? Eine kritische Studie. mit besonderer Berücksichtigung der Arbeit von G. v. Marikovszky.“* Centrbl. f. Bakt., 1907, Bd. 40, H. 1.

Hirschlaff und v. Marikovszky glaubten, dass es ihnen gelungen sei, gegen die giftige Wirkung des Morphiums zu immunisieren. Nach des Verfs. Ansicht beruht der geringe Serumschutz, den die Autoren erzielten, darauf, dass durch das Alkaloid im Organismus Ermüdungstoxin gebildet wird und gegen dieses eine Immunisierung stattfindet.

U. Friedemann, Berlin.

1427. Baudrau, G., Beauvais. — *„Préparation chimique des antidotes des alcaloïdes et des toxines.“* Bull. gén. de Thérapeut., Bd. 153, p. 913, Juni 1907.

Die vom Verf. untersuchten antitoxischen Sera enthielten, wenn wirksam, stets Mangan. Die dem zur Erzeugung von Antitoxin zu injizierenden Toxin zugesetzten Körper Jod, Jodtrichlorid usw. zeigten sich als kräftige chemische Oxydasen. Verf. betrachtet daher die Bildung von Antitoxinen aus Toxinen als Oxydation und Fixierung von Mangan. Beides hat er nachgeahmt, indem er zunächst Alkaloide (Strychnin, Akonitin, Morphin) der vorsichtigen Oxydation mit Kalziumpermanganat unterwarf. Die gewonnenen Produkte sollen die Giftwirkung der Ausgangskörper aufheben. Das gleiche Verfahren wurde auf Tetanus-, Diphtherie- usw. Toxin angewandt. Gegen Tuberkulose soll eine „Tuberkulase“ dienen, die auf gleiche Weise aus dem „Tuberkulinin“ gewonnen wird, einem Alkaloid, das Verf. aus den

Tuberkelbazillen isoliert hat. Eingehende Berichte über die damit erzielten Erfolge sollen folgen. L. Spiegel.

1428. van Calcar, R. P. — *„Die Fortschritte der Immunitäts- und Spezifizitätslehre seit 1870.“* Jena, Fischer, 1907.

Dies Referat ist ein Sonderabdruck aus den Progressus rei botanicae, also für Laien bestimmt, die sich über die moderne Immunitätslehre informieren wollen. Diesen Zweck erreicht es leider in keiner Weise. In einem durchweg sehr mässigen, an vielen Stellen aber ganz unerlaubt schlechten Deutsch trägt Verf. eine Menge von Tatsachen aus der Immunitätslehre und speziell ausserdem aus der Lehre über den Zusammenhang zwischen Tuberkelbazillen, anderen säurefesten Stäbchen und Fadenpilzen, zusammen, aber mit einer derartig mangelnden Disposition, dass selbst ein Wissender sich kaum darin zurechtfinden kann. Es geht alles durcheinander, Antitoxine, Phagozytose, Hämolyse, Fermente usw. In fast jedem Abschnitt fängt etwas an, was im nächsten wieder durch etwas anderes abgelöst wird. Es ist schade, dass die ganze Mühe dieser an sich fleissigen Zusammenstellung umsonst ist. Die einzelnen Tatsachen sind meist richtig dargestellt. Oppenheimer.

1429. Neuberg, C. und **Reicher,** C. (Chem. Abt. d. Path. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Lipolyse, Agglutination und Hämolyse.“* Bioch. Zeitschr., Bd. IV, p. 281, Juni 1907.

Verff. stellten fest, dass Magensaft und Pankreassaft vom Hunde hämolytische Eigenschaften besitzen und dass ein Parallelismus zwischen Fettspaltung und Hämolyse besteht. Ebenso konnten sie zeigen, dass antitoxisches und bakterizides Serum (Diphtherieserum, Schweinerotlaufserum, Streptokokkenserum, Pferdeserum) fettspaltend und zugleich hämolytisch wirken. Wohlgemuth.

1430. Jehle, Ludwig (Kinderklin., Wien). — *„Über die Streptokokkenenteritis und ihre Komplikationen.“* Jb. f. Kinderheilkunde, Bd. 65, p. 40, Ergänzungsheft, Juni 1906.

In den Stühlen an Streptokokkenenteritiden Erkrankter sind die Streptokokken meist in grosser Menge und in Form von Diplokokken vorhanden. Post mortem lassen sie sich hauptsächlich im Dünndarm und oberen Dickdarm nachweisen. Im Harn der Patienten sind sie fast regelmässig, in den schwereren zum Tode führenden Fällen auch im Blute nachweisbar. Das Blutserum der Patienten agglutiniert in vielen Fällen sowohl die eigenen als auch fremde Darmstreptokokken noch in höheren Verdünnungen, daneben werden aber manchmal auch noch Streptokokken anderer Art deutlich beeinflusst. Dagegen werden die Darmstreptokokken durch das Blutserum gesunder oder anderweitig erkrankter Kinder nicht agglutiniert. Als ätiologisches Moment kommt bei der Streptokokkenenteritis hauptsächlich die Milch in Betracht, in der sich in vielen Fällen Streptokokken in grosser Menge nachweisen lassen. Diese Streptokokken verhalten sich einem agglutinierenden Serum gegenüber entweder wie die Darmstreptokokken oder aber wie gezogene Streptokokken. Die Darmstreptokokken lassen sich morphologisch von anderen Streptokokken kaum trennen; dagegen lassen sie sich durch die Agglutination insbesondere mit einem Immunserum leicht differenzieren. Doch scheinen die Darmstreptokokken in dieser Hinsicht untereinander nicht völlig einheitlich zu sein. W. Wolff.

1431. Weil, Edmund (Hyg. Inst., Prag). — *„Untersuchungen über den Mechanismus nicht bakterizider Immunität.“* Arch. f. Hyg., 1907, Bd. 61, H. 4.

Versuche mit Hühnercholera. Wenn man in der Bauchhöhle des Meerschweinchens ein Präzipitat erzeugt (Choleraimmunserum + Choleraextrakt), so wird alles Komplement „gebunden“. Die nachfolgende Injektion von Hühnercholerabazillen + Immunserum, die beim Kontrolltiere keinen Schaden anrichtet, führt zum Tode. Das Immunserum gegen Hühnercholera ist also ohne Gegenwart von Komplement wirkungslos. Erzeugt man aber durch Aleuronatinjektionen eine Leukocytose im Bauchfellraum, so bleibt das Tier nach der Injektion von Hühnercholera + Immunserum am Leben, auch wenn man das Komplement vorher durch Präzipitation (wie oben) entfernt hat. Die Leukocyten können also die Wirkung des Komplementes ersetzen.

Das Hühnercholeraimmunserum ist nach Verf. weder ein bakteriotropes noch ein bakterizides noch ein opsotisches, weil sich die Verankerung des Ambozeptors an Bakterien oder Leukocyten im Tierkörper nicht nachweisen lässt, und obwohl im Reagensglase bakterizide Eigenschaften vorhanden sind. Welche Rolle eigentlich das Komplement hier spielt, ist noch nicht klar. Seligmann.

1432. Friedberger, E. (Hyg. Inst., Univ. Königsberg i. Pr.). — *„Die Bedeutung der Bactericidie für die Immunität gegenüber Typhus und Cholera. Kritik der Bailschen Anschauungen.“* Centrbl. f. Bakt., 1907, Bd. 44, p. 32—46.

Die Kritik des Verfs. wendet sich vor allem gegen die experimentellen Feststellungen, durch die Bail die Bedeutung der Bactericidie für den normalen Verlauf der Immunität zu entkräften sucht. Es handelt sich vielfach um versuchstechnische Details, die in einem kurzen Referat ohne genauere Kenntnis der Bailschen Arbeiten nicht verständlich wären. Es muss daher eine kurze Aufzählung der von Bail angeführten Punkte und der vom Verf. dagegen gemachten Einwände hier genügen. Gegen die Bedeutung der Bactericidie führt Bail an:

1. Das Immunserum versagt bei intravenöser Infektion.
2. Im Peritoneum erfolgt die Heilung nicht durch Bactericidie, sondern durch Phagocytose nach vorheriger Aleuronatinjektion (Metschnikoff).
3. Exsudatbakterien unterliegen nicht der Bactericidie.
4. Die Antiaggressinimmunität ist qualitativ und quantitativ der bactericiden Immunität überlegen.

Dagegen führt Verf. an:

ad 1. In den Versuchen Bails waren Bakterien- und Serummenge derartig gewählt, dass eine Bactericidie nicht zu erwarten war. Bei intravenöser Injektion liegen aus rein mechanischen Gründen die Bedingungen für die Bactericidie sehr ungünstig.

ad 2. Die vorhergehende Aleuronatinjektion entspricht nicht den Verhältnissen der natürlichen Infektion.

ad 3. Dieser Einwand scheint durch die Bemerkung des Verfs., dass auch sonst serumfeste Stämme beobachtet wurden, nicht ganz entkräftet zu sein (Ref.).

ad 4. Der Unterschied, den Bail zwischen der antiaggressiven und der bactericiden Immunität fand, ist nach Ansicht des Verfs. darauf

zurückzuführen, dass Bail aktiv und passiv immunisierte Tiere verglich, ohne sich über den bactericiden Titer ihres Serums Rechenschaft zu geben. U. Friedemann, Berlin.

1433. Rose, Eduard. — *„Beiträge zur Lehre von der Komplementablenkung.“* Inaug.-Diss., Würzburg, 1907, 44 p.

Verf. kommt zu nachstehenden Ergebnissen:

1. Die Komplementablenkung durch Präzipitin und präzipitable Substanz kann zum Blutnachweis für forensische Zwecke benutzt werden. Die Methode hat vor der Präzipitationsmethode den Vorzug, dass man mit weniger starken Antiseris auskommt und bedeutend kleinere Eiweissmengen nachweisen kann.

   Dem stehen folgende Nachteile gegenüber: Präzipitin und präzipitable Substanz einerseits, Komplement und Ambozeptor andererseits müssen in bestimmten Mengenverhältnissen stehen, die durch eingehende Vorversuche erst festzustellen sind. Stets muss die minimale Ambozeptor- und Komplementmenge von neuem bestimmt werden. Ferner können auch andere Stoffe, z. B. normale Sera, die Hämolyse aufheben und so Komplementablenkung vortäuschen. Genügende Kontrollversuche sind deshalb unerlässlich. Auch erfordern die Vor- und Kontrollversuche viel Zeit, Serummaterial und exakte Arbeit und machen die Methode nur in der Hand des Geübten brauchbar.
2. Die A.-S. dürfen erst dann den Tieren abgenommen werden, wenn keine präzipitable Substanz mehr im Organismus kreist; noch am 11. Tage nach der letzten Injektion von 10 cm^3 S. konnte bei einem Kaninchen präzipitable Substanz nachgewiesen werden.
3. Natürliche Hämolyse kann nur in Ausnahmefällen angewendet werden, sicherer ist es immer, künstlich erzeugten Ambozeptor eines inaktivierten Serums mit Komplementzusatz zu benutzen.
4. Die Frage, ob die A.-S. wirklich Antikomplement enthalten, oder solches durch Komplementablenkung vorgetäuscht wird, ist bisher unentschieden.
5. Das Vorkommen von Komplementoiden ist weder durch die früheren Versuche korrekt nachgewiesen, noch konnte Verf. solche mittelst der Ablenkungsmethode zum Ausdruck bringen.
6. Dagegen konnte er nachweisen, dass die A.-S. zweifellos Antiambozeptoren enthalten. Fritz Loeb, München.

1434. Leber. — *„Komplementablenkung bei syphilitischen Augenleiden.“* Berl. ophth. Ges., 20. Juni 1901.

Drei Fälle von Lues (Lues incerta mit Diplopie und Skleritis in anamnesi, Kerat. parenchymat. Iritis specif.), in denen die Hemmung der Hämolyse das Vorhandensein von Antikörpern im Blute bestätigte; in einem Falle gelang dies auch mit dem Humor aqueus. Spezifische Therapie verringerte die Hemmung. Kurt Steindorff.

1435. Levaditi, C. und **Marie,** A. — *„L'action du liquide céphalo-rachidien des paralytiques généraux sur le virus syphilitique.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 872, 11. Mai 1907.

Vier Fälle von progressiver Paralyse. Cerebrospinalflüssigkeit gibt in zwei Fällen die Wassermannsche Reaktion, in zwei Fällen nicht. Alle vier

Flüssigkeiten haben aber keine schädigenden Eigenschaften auf Spirochäten (Impfversuche mit Schankerextrakt, nach digerieren mit jener Flüssigkeit, an Affen sind positiv). Das Vorhandensein von Syphilis-Antikörpern in dieser Flüssigkeit ist daher noch nicht als absolut sicher bewiesen zu betrachten. L. Michaelis.

1436. **Wohlgemuth,** Julius (Exp.-biol. Abt. d. path. Inst. d. Kgl. Univ.). — „*Untersuchungen über den Pankreassaft des Menschen. IV. Mitteilung. Über ein in ihm enthaltenes komplexes Hämolysin und über die Darstellung des Lecithids.*" Bioch. Zeitschr., Bd. IV, p. 271, Juni 1907.

Es konnte gezeigt werden, dass menschlicher Pankreassaft die Fähigkeit besitzt, rote Blutkörperchen, sowohl von der Ziege wie vom Hund, der Katze, dem Kaninchen und dem Menschen zu lösen; damit ist die Existenz eines unter normalen Bedingungen vorkommenden Autohämolysins beim Menschen bewiesen. Dasselbe ist aufzufassen als eine Substanz von ambozeptorartigem Charakter (Prolecithid), die durch die Gegenwart von Lecithin aktiviert wird. Mit dem Lecithin ist es imstande, sich zu einem hämolytisch wirkenden Toxolecithid zu verbinden genau wie das Kobragift und das Bienengift. Dieses Toxolecithid ist unlöslich in Äther, ausserordentlich leicht löslich in Wasser und Alkohol, ist kochbeständig und befähigt, mit Blut zusammengebracht, fast momentan komplette Hämolyse zu bewirken. Ausser durch Lecithin gelang es noch durch Zusatz von Mangansulfat allein die hämolytische Wirkung zu verstärken. Diese Tatsache und der Parallelismus zwischen Umfang der Lipolyse und Hämolyse in den einzelnen Saftportionen scheinen auf einen Zusammenhang zwischen beiden hinzuweisen. Wenn man aber die von Delezenne gemachte Beobachtung in Betracht zieht, dass nur tryptisch aktiver Pankreassaft hämolytisch zu wirken vermag, so ist man gezwungen, bei der Pankreashämolyse eine Kombination von lipolytischer und proteolytischer Wirkung anzunehmen. Für die Klärung der Frage der Aktivierung sollen weitere Versuche mit Mangansulfat und Calciumchlorid an tryptisch inaktivem Saft vorgenommen werden. Autoreferat.

1437. **Teague,** O. und **Buxton,** B. H. (Coomis Lab., Cornell Univ. Med. College). — „*Electric charges carried by the hemolysins.*" Journ. of Exp. Med., Bd. IX, p 254—262, Mai 1907.

Field und Teague haben schon früher gezeigt, dass Toxine, Antitoxine, Tetanolysin, Antitetanolysin und Typhusagglutinin gegen die Kathode wandern. Es wird nun gezeigt, dass hämolytische Amboceptoren, Hämagglutine und vielleicht auch Komplemente dieselbe Richtung einschlagen. Es scheint somit, dass alle aktiven Elemente des Serums, welche an Antireaktionen teilnehmen, die Tendenz besitzen, sich gegen die Kathode zu bewegen. B.-O.

1438. **Frank,** R. T. (Rockefeller Inst. for Med. Research). — „*Results obtained by the injection of placenta into animals of the same and different species.*" Journ. of Exp. Med., Bd. IX, p. 263—280, Mai 1907.

Indem Kaninchen mit Kaninchenplacenta injiziert wurden, konnten keine Isopräzipitine erzeugt werden. Auch bringen solche Injektionen keine Veränderungen der Zeugungsorgane hervor.

Ein Antiserum kann durch die Injektion von menschlichem Placenta nukleoproteid (blutfrei) nicht erhalten werden. Dieses Material in Kaninchen injiziert, verursacht keine spezifische Reaktion.

Mittelst der heutigen biologischen Methoden ist es nicht möglich, eine spezifische Placentaimmunitätsreaktion zu erhalten. B.-O.

1439. Possek, Rigobert (Hyg. Inst., Graz). — *„Über die antigenetische Wirkung des Glaskörpers.“* Klin. Monatsbl. f. Augenhkd., Bd. 45, März 1907.

Intraperitoneale Einspritzung von Rinderglaskörper bei Kaninchen, andere Kaninchen wurden mit Rinderblutserum immunisiert. Immunserum gibt mit Glaskörper noch bei 1 : 200 Niederschlag, aber nicht mit gewöhnlichem normalen Kaninchenserum. Glaskörperimmunserum + Rinderserum bildet noch bei Verdünnungen 1 : 1600 Niederschläge. Glaskörperimmunserum + Glaskörperlösungen artfremden Ursprungs ergibt geringe Trübungen. Rinderserumantiserum fällt aus Rinderserum bei 1 : 25600 noch aus, bildet in artgleicher Glaskörperflüssigkeit Niederschläge. Beide Antisera lösen ihre artgleichen Erythrocyten. Mit anderen Worten: der Glaskörper besitzt Rezeptoren 2. Ordnung: ein durch Glaskörpereinspritzungen hergestelltes Immunserum präzipitiert in homologen und heterologen Glaskörperlösungen und in homologem Blutserum und enthält hämolytische Ambozeptoren. Also sind die Eiweisskörper des Glaskörpers im Besitze gleicher Gruppen wie artgleiches Blutserum, artgleiche rote Blutkörperchen, artfremder Glaskörper. Kurt Steindorff.

Pharmakologie und Toxikologie.

1440. Heinz, R. — *„Handbuch der experimentellen Pathologie und Pharmakologie.“* I. u. II. Bd., 1. Hälfte, Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Die Bewertung neu erschienener Bücher durch Vergleichung mit älteren, dieselbe Materie behandelnden, ist bei dem vorliegendem Werke nicht möglich; stellt es doch in seiner Art ein völliges Novum dar. Die Riesenaufgabe, die sich der Verf. gestellt hat, das ganze weite Gebiet der experimentellen Pathologie und Pharmakologie in seinen physiologischen Grundlagen, Forschungsmethoden und Forschungsergebnissen darzustellen, ist bisher noch niemals in einer annähernd so umfassenden Weise zu lösen versucht worden. Dem Verf. ist nun die Bewältigung dieser für die Schultern eines einzelnen fast zu gewaltig erscheinenden Arbeit in einer so meisterhaften Weise gelungen, dass jedes Wort der tadelnden Kritik, welches in betreff unbedeutender Unterlassungen oder kleiner Unzulänglichkeiten in der Anordnung ausgesprochen werden könnte, in Anbetracht der grossen Sorgfalt und glänzenden Darstellungsweise, welche das Werk im ganzen auszeichnet, unangebracht wäre.

Der erste Band umfasst die Kapitel: Physikalische Chemie der Zelle Salz- und Ionenwirkungen, Ätzwirkung, Adstringierende Wirkung, Antiseptische Wirkung, Protoplasmagiftwirkung, Entzündungserregung, Aeria, Blut, Muskelsystem, Herz.

Die erste Hälfte des zweiten Bandes enthält die Abschnitte: Blutgefässsystem, Lymphgefässsystem und Atmung.

Die Einteilung der einzelnen ist derart vorgenommen worden, dass in einem allgemeinen Teil die wichtigsten anatomischen, physiologischen und

pathologischen Daten gegeben werden, ein methodologischer Teil die in Frage kommenden Arbeitsmethoden und ein spezieller die Beeinflussung der betreffenden Organsysteme durch Pharmaka oder veränderte Lebensbedingungen beschreibt. Gekrönt wird jeder einzelne Abschnitt durch ein ausserordentlich ausführliches und sorgfältiges Literaturverzeichnis, welches z. B. bei dem Kapitel „Herz" 884 Nummern umfasst.

Ganz besonders hervorzuheben ist noch die zusammenfassende Behandlung der Lehre von der glatten Muskulatur, welche zum erstenmal eine vollständige Übersicht des auf diesem Gebiete Geleisteten gibt.

Es ist unnötig, dem Werke, dessen Besitz für jeden der auf den in ihm behandelten Gebieten wissenschaftlich arbeiten will, beinahe eine Notwendigkeit ist, eine weite Verbreitung zu wünschen. Es soll zum Schluss nur der Wunsch ausgesprochen werden, dass die noch fehlenden Teile recht bald erscheinen mögen, damit nicht schon vor ihrer Herausgabe die vorliegenden wieder veraltet und einer Neuauflage bedürftig sind.

Th. A. Maass.

1441. Hébert, Alex. und **Heim,** F. — *„Sur la toxicité de l'hydrogène arsénié."* Bull. Soc. Chim. de France (4), 1907, Bd. I–II, p. 571—573.

1442. Hébert, Alex. und **Heim,** F. — *„Détermination pratique de traces d'hydrogène arsénié dans l'atmosphère."* Bull. Soc. Chim. de France (4), 1907, Bd. I—II, p. 573—575.

Die Versuchstiere wurden in einen luftdicht verschlossenen Raum von bekanntem Volumen gebracht, Arsenwasserstoff aus abgewogenen Mengen einer Arsenzinklegierung von bekanntem Arsengehalt entwickelt und eingeleitet und gefunden, dass 3,5 cm^3 auf 1 l Luft genügen, ein Säugetier, 0,09 cm^3 einen Vogel schnell zu töten. Dosen unter 0,05 cm^3 pro l wirken für das Säugetier, unter 0,02 cm^3 für den Vogel nicht mehr deutlich schädigend.

Der Nachweis des Arsenwasserstoffs in den letztgenannten grossen Verdünnungen gelingt leicht, wenn man grössere Mengen Luft über ein mit Sublimatlösung getränktes Papier leitet, nachdem sie vorher zur Absorption event. vorhandenen Schwefel-, Phosphor- und Antimonwasserstoffes eine salzsaure 15 %ige Kupferchlorürlösung passiert hat.

Das Papier färbt sich gelb, während es bei einem blinden Versuch weiss bleibt.

Quade.

1443. Anacker, Otto. — *„Über Sajodin."* Inaug.-Diss., Würzburg, 1907, 18 p.

Verf. berichtet über Resorptionsversuche, die er mit Sajodin anstellte. Wird Sajodin in nüchternem Zustand genommen, so schwankte beim Speichel das Auftreten der Jodreaktion zwischen 3—5 Stunden, während Jod im Urin nach 4—6 Stunden nachgewiesen werden konnte. Nach 18 Stunden gelang in der Regel der Jodnachweis im Speichel und Urin noch, nach 24 Stunden in keinem Fall mehr. Wird das Sajodin ½ Stunde nach der Mahlzeit eingenommen, so ist fast stets schon nach 3 Stunden der Jodnachweis im Speichel zu führen, im Urin nach 3—5 Stunden. Die Dauer der Jodausscheidung dagegen betrug in der Mehrzahl der Fälle 72 Stunden, in der Minderzahl 48. In therapeutischer Hinsicht erwies sich das Sajodin $(C_{22}H_{42}O_2J)_2Ca$, das Calciumsalz einer Jodfettsäure, der Monojodbehensäure, welche aus der Erukasäure des Rüböls unter Anlagerung von Jodwasserstoff entsteht, den üblichen Jodalkalien mindestens ebenbürtig, zum Teil überlegen.

Fritz Loeb, München.

1444. Bardet, G. — *„Propriétés physiques et chimiques des solutions colloïdales de métaux dans leurs rapports avec les applications thérapeutiques.“* Bull. gén. de Thérapeut., Bd. 153, p. 801, Juni 1907.

Als therapeutisch wirksam betrachtet Verf. in Übereinstimmung mit Robin nur diejenigen Lösungen, welche die folgenden Symptome hervorrufen: Erniedrigung der Temperatur nach einer besonderen Kurve; Entleerung eines an Harnstoff, Harnsäure und auch Indoxyl reichen Urins in anomalen Mengen; Leukolyse, gekennzeichnet durch das Verschwinden der Polynucleären, nach einigen Stunden gefolgt von beträchtlicher Leukocytose. Mit diesen physiologischen Eigenschaften gehen bei den betreffenden Lösungen einher katalytische Eigenschaften und die Existenz Brownscher Molekularbewegung, so zwar, dass alle therapeutisch wirksamen Lösungen diese physikochemischen Erscheinungen zeigen, nicht aber umgekehrt.

Die Gegenwart kolloidaler organischer Substanzen und besonders von Salzen, welche die Mischung isotonisch machen sollen, vermindert oder zerstört die Aktivität.

Die reinen, nach dem Verfahren von Bredig erhaltenen Lösungen von Gold, Platin, Palladium und Silber sind die einzigen, die therapeutische Wirkung besitzen und einige Zeit bewahren Das Collargol ist in seinen Eigenschaften durchaus verschieden von der Bredigschen Silberlösung.

L. Spiegel.

1445. Meltzer, S. J. und **Lucas,** D. R. (Rockefeller Inst. for Med. Research). — *„Physiological and pharmacological studies of magnesium salts. V. The influence of nephrectomy upon their toxicity.“* Journ. of Exp. Med., Bd. IX, p. 298—311, Mai 1907.

Nach subkutaner Injektion werden die Magnesiumsalze hauptsächlich durch die Nieren ausgeschieden. Nach Entfernung der Nieren wird die Empfindlichkeit der Kaninchen gegen die Giftigkeit dieser Salze um 50 % gesteigert. Die tiefe Narkose, welche einer toxischen Gabe von Magnesium folgt, dauert bei den so operierten Tieren 24 Stunden und länger. Auch ist die Wirkung von minimalen Gaben bei solchen Tieren von auffallend summierendem Charakter.

Eine Gabe, welche direkt nach der Operation tötlich ist, verursacht nur eine tiefe Narkose, wenn sie 18 Stunden und später verabfolgt wird. Zu dieser Zeit haben sich vielleicht andere Pfade für die Ausfuhr von wenigstens einem Teile der Salze gebildet. B.-O.

1446. Hunt, R. — *„Studies in experimental alcoholism.“* Hyg. Lab., Public Health and Mar. Hosp. Service of the U. S., Bull. No. 33.

Nach Einnahme von geringen Gaben von Alkohol wiesen Tiere nach einiger Zeit merkliche physiologische Unterschiede auf.

Während die Kontrolltiere (Mäuse) gewisse Gaben von Acetonitril überstanden, starben sämtliche Tiere, welche während geraumer Zeit täglich nicht toxische Mengen Alkohol erhalten hatten.

Mit Chloralhydrat konnte keine grössere Empfindlichkeit gegen dieses Gift erzeugt werden. Die Mäuse verlieren jedoch stark an Gewicht. Methylalkohol übertraf den Äthylalkohol an Giftigkeit, doch verursachte auch dieser keine grössere Empfindlichkeit gegen Acetonitril. Andere Gifte, welche ebenso wie Alkohol die allgemeine Widerstandskraft des Körpers erniedrigen möchten, entfalteten obige Wirkung nicht.

Meerschweinchen, welchen Alkohol eingegeben wurde, schieden weit mehr Sulfocyanat nach der Anwendung von Acetonitril aus, als die Kontrolltiere. Diese Zunahme wird durch eine stärkere Bildung von Sulfocyanat bedingt, d. h. durch eine grössere Spaltung des Acetonitrilmoleküls.

Die Analysen des Harnes ergaben eine bedeutende Zunahme in der Menge der Ätherschwefelsäuren. Es scheint, dass der Alkohol die Fermentationsvorgänge im Darme erhöht, welche sodann zu obigem Resultate führen.

Auf den neutralen Schwefel schien der Alkohol nur einen geringen Einfluss auszuüben. B.-O.

1447. **Embley**, E. H. (Physiol. Lab., Melbourne Univ.). — „*Pharmacology of ethylchloride.*" Proc. Roy. Soc., Series B, 1906, Bd. 78, p. 391.

Eingehende pharmakologische Untersuchung über die Wirkung des Äthylchlorids. Die Arbeit ist besonders wertvoll insofern, als die Menge des aufgenommenen Äthylchlorids quantitativ bestimmt wurde.

Äthylchlorid reizt den Vagus und übt eine lähmende Wirkung auf den Herzmuskel aus. Es unterscheidet sich jedoch vom Chloroform durch die andersartigen Mengenverhältnisse, die dazu nötig sind. Beim Äthylchlorid ist die zur Lähmung des Herzmuskels nötige Menge 19mal grösser als beim Chloroform, während die zur Hemmung durch Vagusreizung nötige Menge Äthylchlorid 4mal so gross ist als beim Chloroform. Der Wert des Äthylchlorids liegt also darin, dass die Vagushemmung ein noch nicht merklich geschwächtes Herz trifft.

Betreffs Einzelheiten siehe das Original. Cramer.

1448. **Buckmaster**, G. A. und **Gardner**, J. A. — „*The anaesthetic and lethal quantity of chloroform in the blood of animals.*" Proc. Roy. Soc., Series B, 1906, Bd. 78, p. 410.

Die im Blut vorhandene Menge Chloroform, welche zur Herbeiführung der Narkose nötig ist, wurde mittelst einer besonderen Methode durch Bestimmung des Chlorgehaltes des Blutes nach Carius quantitativ bestimmt. Dieselbe liegt zwischen 14—27,6 mg für 100 cm^3 Blut.

In gleicher Weise wurde die tödliche Dose bestimmt, die bei ca. 40 mg per 100 cm^3 Blut liegt.

Es wurde ferner festgestellt, dass das Chloroform sich an die roten Blutkörperchen bindet.

Zu diesen Versuchen wurden hauptsächlich Katzen benutzt.

Cramer.

1449. **Starkenstein**, Emil (Pharm. Inst., Prag). — „*Über die Wirkung des Hydroxycaffeins und anderer Methylharnsäuren.*" Arch. f. exper. Pathol., Bd. 57, p. 27, Juni 1907.

Harnsäure ist für Kaninchen ein Diuretikum (0,03 p. kg intravenös, 0,4 p. kg subkutan), doch schädigt sie in grösseren Gaben (0,4 p. kg) die Nieren.

3- und 7-Monomethylharnsäure erzeugen bei Kaninchen und Hunden (etwa 0,4 p. kg subkutan) allgemeine Erregung, Steigerung der Reflexe, Anurie, dann Polyurie und Tod im Koma.

1, 3-Dimethylharnsäure wirkt beim Kaninchen schwach diuretisch ohne Nebenerscheinungen.

Hydroxycaffein (1, 3, 7-Trimethylharnsäure) ist ein starkes Diuretikum. Bei Kaninchen bewirken schon 0,1 p. kg subkutan starke Harnflut.

Sogar extreme Dosen (im ganzen 1.5 g p. kg subkutan in 24 Stunden) schädigen das Tier nicht. Hunde verhalten sich ähnlich. Verf. empfiehlt einen Versuch mit dieser Substanz am Menschen; bei normalen Individuen hat'e 4,0 pro die keinen diuretischen Effekt, es müssten höhere Dosen gegeben werden.

Dass Hydroxycaffein weder beim Frosch noch beim Warmblüter eine Muskelwirkung zeigt, ist eine bemerkenswerte Abweichung von der Schmiedebergschen These, „dass bei den Purinderivaten die Diurese Hand in Hand mit der Muskelwirkung gehe und im Gegensatz zu der Erregbarkeitssteigerung des Nervensystems stehe." Franz Müller, Berlin.

1450. Moore, B., **Nierenstein,** M. und **Todd,** J. L. (Labs. of Biochemistry and of Tropical Med., Liverpool Univ.). — *„On the treatment of Trypanosomiasis by Atoxyl followed by a mercuric salt, being a biochemical study of the reaction of a parasitic protozoon to different chemical reagents at different stages of its life-history."* Bioch. Journ., 1907, Bd. II, p. 300—324. Siehe Biophys. C, II, No. 1546.

1451. Fourneau, Ernest. — *„Sur l'atoxyl."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 528, Juni 1907.

Verf. erkennt auf Grund der von Ehrlich und Bertheim vorgebrachten Beweise die Formel des Atoxyls als

```
         C
     HC/ \\CH
     HC   //CH      OH
        C—AsO
                   ONa, 4 H2O
```

an. Diese kommt dann aber auch dem Arsenanilid Béchamps zu, dessen Identität mit Atoxyl Verf durch Vergleich der physikalischen und chemischen Eigenschaften sowie durch Analysen festgestellt hat. Es folgt ein kurzer Bericht über die medizinische Anwendung. L. Spiegel.

1452. Hallopeau, H. — *„Sur le traitement de la syphilis par l'anilarsinate de soude suivant le procédé de M. Paul Salmon."* Bull. gén. de Thérapeut., Bd. 153, p. 883, Juni 1907.

Die günstigen Erfahrungen, die Salmon, Verf. und Lassar in zusammen über 120 Fällen gemacht haben, zeigen, dass das in Deutschland als Atoxyl bekannte Präparat eine starke Wirkung gegenüber dem infektiösen Agens der Syphilis hat, mindestens gleich den bisher gebräuchlichen spezifischen Mitteln. Zu widerstehen scheinen ihm die assoziierten Sekundärerscheinungen, die z. B. in vegetierenden Kondylomen und gewissen Eiterungen sich äussern, wie auch Folgeerscheinungen (Sprache, Hemiplegie, wahrscheinlich auch Tabes und allgemeine Paralyse). Man könnte höchstwahrscheinlich die Syphilis durch die Atoxylinjektionen heilen, wenn man diese hinreichend lange in genügenden Dosen wiederholen dürfte. Leider stellen sich dem Intoleranzerscheinungen, die stets, wenn auch nach verschiedener Injektionszahl auftreten, in den Weg. Diese bestehen in gastrointestinalen Schmerzen, Schwindel, Erbrechen, allgemeinem Unbehagen, Schmerzgefühlen in den Gliedern, Dysurie und schliesslich auch in Hypothermie und Kältegefühl; meist gutartig und von kurzer Dauer, können sie auch recht schweren Charakter annehmen. Alte, schwächliche und organisch

kranke Personen sind für sie besonders disponiert. Man kann sie vermeiden, indem man die hohen Dosen nur bei den beiden ersten Injektionen anwendet, die folgenden vermindert und sie sofort einstellt, sobald sich anomale Erscheinungen zeigen.

Zur Erklärung dient in erster Linie die Anhäufung des Medikaments im Organismus. Man muss aber ferner, wegen des plötzlichen, durch keinen Übergang angekündigten Auftretens der Nebenerscheinungen annehmen, dass das Medikament sich im Organismus nach einer gewissen Zeit zu giftigen Produkten zersetzt. Es verschwindet übrigens ziemlich schnell aus dem Organismus; nach 14 Tagen ist keine Spur mehr im Urin zu finden, und man kann dann ohne Gefahr die Behandlung von neuem beginnen lassen. Inzwischen wird vielleicht eine Behandlung mit Quecksilber oder Jod angezeigt sein. L. Spiegel.

1453. Bougault, J. — *„Arrhénal (méthylarsinate de sodium) et atoxyl (anilarsinate de sodium): réactions et dosage.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 26, p. 13, Juli 1907.

Wie Verf. früher angab, liefert Arrhenal mit unterphosphoriger Säure in Gegenwart von Salzsäure einen schwarzen Niederschlag, nach Auger ferner in Gegenwart von Schwefelsäure eine gelbliche Flüssigkeit, die nach letzterem beide als polymere Arsenmethyle $(CH_3As)n$ aufzufassen sind. Es hat sich nun gezeigt, dass die Reaktion in salzsaurer Lösung durch eine Spur Jod, das übrigens bei der Reaktion nicht beteiligt ist, wesentlich gefördert wird. Die Reduktion ist dann vollständig und, da das Reduktionsprodukt durch oxydierende Mittel wieder vollständig in Methylarsinsäure übergeht, so kann der Vorgang, unter Verwendung von Jod als Oxydationsmittel, zu einer quantitativen Bestimmung des Arrhenals dienen. Ganz ähnlich ist das Verhalten des Atoxyls. Dieses liefert mit unterphosphoriger Säure in der Kälte, sowohl bei Gegenwart von Salzsäure als von Schwefelsäure, einen gelben Niederschlag (von der Farbe des gefällten As_2S_3); bei Gegenwart von Spuren Jod zeigt der Niederschlag orangegelbe Farbe (wahrscheinlich jodhaltig). Erfolgt die Reaktion in der Wärme, so wird der Niederschlag schnell braun und schliesslich beinahe schwarz und enthält dann grössere Mengen reien Arsens. Der gelbe Niederschlag kann durch Jod und andere Oxydationsmittel leicht und vollständig zu Anilarsinsäure oxydiert werden, so dass auch das Atoxyl auf diesem Wege bestimmt werden kann. Auf Nachweis und Bestimmung im Urin wird noch besonders eingegangen.

L. Spiegel.

1454. Rénon, Louis und **Delille,** Arthur. — *„L'atoxyl dans la tuberculose.“* Bull. gén. de Thérapeut., Bd. 154, p. 7, Juli 1907.

Auf Grund 7-monatlicher Erfahrung in zahlreichen Fällen wird jede spezifische Wirkung bestritten. L. Spiegel.

1455. Hildebrandt, Herm. (Pharm. Inst., Halle). — *„Über das pharmakologische Verhalten von Oxybenzyltanninen (Tannothymal).“* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 1219, Juni 1907.

Es wurden eine Reihe von Oxybenzylderivaten des Tannins auf ihre adstringierende und ätzende Wirkung, sowie auf ihren Geschmack untersucht. Es zeigte sich, dass die adstringierende Wirkung nur denjenigen Tanninderivaten zukommt, welche ausser der OH-Gruppe keine weiteren Gruppen am Kerne tragen, oder aber an gewissen Stellen reine Alkylgruppen. Diese Derivate haben vor dem Tannin den Vorzug, in Säuren

unlöslich zu sein, wodurch sie den Magen nicht beeinflussen können, während anderseits die Phenolkomponente im Darm eine antiseptische Wirkung entfalten kann. Als geeignetestes Mittel zur praktischen Anwendung erschien demnach das Thymolderivat des Tannins, Tannothymal genannt, mit dem bereits Versuche am Menschen angestellt wurden. Die Details bezüglich der einzelnen Präparate müssen im Original nachgelesen werden. Ehrenreich, Kissingen.

1456. Brissemoret. — „*Sur une réaction colorée des tanoides.*" Bull. Soc. Chim. de France (4), 1907, Bd. I—II, p. 474—483.

Das Kilianische Reagens auf Digitalisglucoside ($Fe_2[SO_4]_3$ haltiger Eisessig und konz. H_2SO_4) liefert mit tanninartigen Verbindungen Farbreaktionen, die, wenn auch nicht immer zuverlässig, die drei Gruppen der Gallussäure, Kaffeesäure und Phloroglucin bei der Spaltung liefernden Tannoide zu charakterisieren erlauben.

Die Reaktionen können praktisch zum Nachweis von Pflanzenprodukten wie Katechu, Gambir, Chinaextrakt gebraucht werden. Quade.

1457. Rodié, J. (Lab. de recherches de la Maison Lautier Fils à Grasse). — „*Contribution à l'étude de l'essence de Juniperus phoenicea* (*suite*)." Bull. Soc. Chim. de France (4), 1907, Bd. I—II, p. 492—497.

Im weiteren Verlauf seiner Untersuchungen (vgl. B. C., V, No. 2666) kann Verf. aus der ca. 6,5 % betragenden terpenfreien Fraktion des Wacholderöls mit Natriumbisulfit geringe Mengen eines Aldehydes von äusserst charakteristischem Geruch isolieren, sowie das Vorhandensein verschiedener Ester konstatieren; dieselben wurden verseift, in alkalischer Lösung mit Äther von den Alkoholen befreit und die Säuren fraktioniert destilliert, wobei sich Essigsäure und Kapronsäure identifizieren liessen. Quade.

1458. Fourneau, Ernest (Lab. de recherches des établ. Poulenc frères). — „*Sur les acides oxyaminés.*" Bull. Soc. Chim. de France (4), 1907, Bd. I—II, p. 549—558.

Zum Zwecke der Darstellung eines Anästheticums von cocaïnähnlicher Wirkung hat Verf., der Entdecker des Stovains, die aus Zimmetsäure durch Anlagerung von unterchloriger Säure billig zu erhaltende Phenylchlormilchsäure $C_6H_5 \cdot CHOH \cdot CHCl \cdot COOH$ mit Dimethylamin in Benzinlösung in die Dimethylaminomilchsäure übergeführt, diese benzoiliert und schliesslich verestert. Der so gewonnene Körper $C_6H_5 \cdot \underset{OCOC_6H_5}{CH} — \underset{N(CH_3)_2}{CH} — COOCH_3$ besitzt an einem einfachen Kern alle Gruppen des Cocaïns, wirkt auch in der Tat anästhesierend, ist aber zu schwer löslich, als dass er für die therapeutische Anwendung in Betracht käme.

Die andern mitgeteilten Beobachtungen und Reaktionen interessieren an dieser Stelle nicht. Quade.

1459. Levene, P. A. (Rockefeller Inst. f. med. Res., N. Y.). — „*Über die diuretische Wirkung des Thymins.*" Bioch. Zeitschr., Bd. IV, p. 316 bis 319, Juni 1907.

Thymin (5-Methyl-2-6-dioxypyrimidin) zeigt bei Hunden mit Eckscher Fistel, bei welchen es nicht so schnell wie bei normalen zersetzt wird, starke diuretische Wirkung. Die Pyrimidinbase, welche zwei Oxy- und

eine Methylgruppe enthält, wirkt also physiologisch ähnlich den analog substituierten Purinderivaten Theophyllin, Theobromin, Coffein.

H. Aron.

1460. Barrowcliff, M. and **Power,** F. B. (Wellcome Chem. Research Lab., London E. C.). — „*The constitution of chaulmoogric and hydnocarpic acid.*" Journ. chem. Soc., 1907, Bd. 91—92, p. 557.

Aus ihren Versuchen folgern Verff., dass die Chaulmoogrinsäure in zwei tautomeren Formen existiert, die durch die Formeln:

```
     CH
    //\
  HC   CH(CH2)12 · CO2H      CH2
  |    |                     / \
  H2C — CH2          ⇄   HC—C(CH2)12CO2H
                          |  |
                         H2C—CH2
```

$$HC{=}CH-CH(CH_2)_{12}\cdot CO_2H\ (\text{Ring mit } H_2C-CH_2) \rightleftarrows HC-C(CH_2)_{12}CO_2H\ (\text{Ring mit } CH_2 \text{ und } H_2C-CH_2)$$

ausgedrückt werden.

Hydnocarpinsäure, die mit der Chaulmoogrinsäure zusammen vorkommt, ist eine homologe Säure, welche zehn CH_2-Gruppen in der Seitenkette anstatt der zwölf Gruppen der Chaulmoogrinsäure enthält.

Cramer.

1461. Léger, E. — „*Sur la barbaloïne; son existence dans la plupart des aloés; composition et formule.*" Journ. de pharm. et de chim., Bd. 25, p. 513, Juni 1907.

Nach den Feststellungen Verf. in früheren Veröffentlichungen sind die als Socaloin, Curaçaloin, Capaloin, Jafaloin, Ugandaloin, Feroxaloin, Barbaloin bezeichneten wirksamen Bestandteile der entsprechenden Aloesorten sämtlich identisch; er empfiehlt für sie alle den Namen Barbaloin, weil er aus diesem Körper zuerst die zur Identifizierung benutzten Derivate hergestellt hatte. Ungewiss ist noch, ob auch das Zanaloin (aus Aloe von Zanzibar) damit identisch ist. Für die Zusammensetzung hat Verf. im Gegensatze zu früheren Forschern die Formel $C_{21}H_{20}O_9$ aufgestellt, wonach es als Glukosid des Methylisoxychrysazins erscheint. Durch mehrjährigen Kontakt mit Alkohol war die Spaltung gelungen; dabei wurde in der Tat Methylisoxychrysazin erhalten neben linksdrehendem Zucker, der als Osazon isoliert und Aloinose genannt wurde.

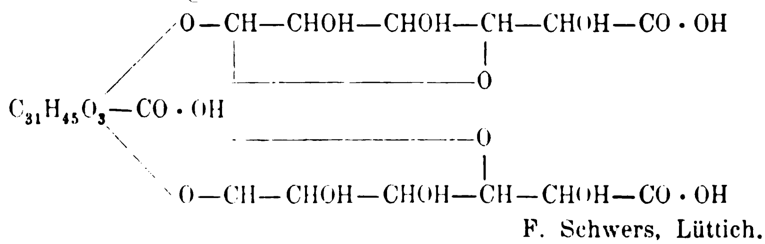
L. Spiegel.

1462. Tschirch, A., Bern. — „*Sur la glycyrrhizine.*" Arch. de sc. phys. et nat., 1907, No. 6, p. 607.

Das süsse Prinzip im Süssholz ist bisher als ein Glucosid beschrieben worden (Ammoniumsalz einer azotierten Säure).

Die Untersuchungen des Verfs. (sowie von Relander und Cederberg) zeigen, dass Glycyrrhizin ein K- und Ca-Salz ist, kein N enthält, also kein Glucosid ist; durch Hydrolyse spaltet es sich in glycyrrhetische und Glykuronsäure.

Glycyrrhizin bildet folglich einen neuen Typus von süssen Stoffen; Verf. schreibt ihm folgende Struktur zu:



F. Schwers, Lüttich.

1463. Kiliani, H. (Med. Abt. d. Univ.-Lab., Freiburg i. B.). — *„Über Digitoxin.“* Chem. Ber., Bd. 40, p. 2996. Juli 1907.

Die Arbeit richtet sich gegen Cloetta, der für Digitoxin und Digalen ganz falsche Formeln aufgestellt hatte. Die neuerdings vom Verf. ausgeführten Molekulargewichtsbestimmungen ergaben Werte, die annähernd auf $C_{34}H_{54}O_{11}$ stimmen. Bei der Spaltung tritt keineswegs Halbierung zum Digalen, wie Cloetta behauptet, ein, sondern es wird zunächst Zucker abgespalten. F. Sachs.

1464. Petit, A. — *„Sur la solubilité de la digitaline cristallisée.“* Bull. gén. de Thérapeut., Bd. 154, p. 5, Juli 1907.

Durch Eintragen gesättigter alkoholischer Lösung in Wasser hergestellte Lösungen des kristallisierten Digitalins trüben sich bei $^{1}/_{10000}$ noch beim Erhitzen, bei $^{1}/_{15000}$ nicht mehr. Digitoxinum solubile ist physikalisch und chemisch von dem erstgenannten Präparat verschieden.

L. Spiegel.

1465. Chevalier, J. (Lab. de pharmacol. et matière médicale, Paris). — *„Action pharmacodynamique d'un alcaloide et d'un glucoside retirés de la racine de valériane fraiche.“* Bull. gén. de Thérapeut., Bd. 153, p. 815, Juni 1907.

Verf. hat gemeinsam mit Pouchet wiederholt auf die Unterschiede in der Wirkung des frischen Baldrianextrakts gegenüber den Präparaten aus der getrockneten Droge hingewiesen. Die Forschung nach den Ursachen dieser Differenz hat nun zu der Isolierung zweier neuer physiologisch wirksamer, beim Trocknen der Wurzel leicht veränderlicher Substanzen, eines Alkaloids und eines Glukosids, geführt, deren chemische Untersuchung noch aussteht. Das Glukosid wirkt lediglich auf das Zentralnervensystem, das Alkaloid energisch auf dieses und auf das Gefässsystem. Es ist von beträchtlicher Giftigkeit; intraperitoneal führen etwa 3 cg pro kg beim Warmblüter in kurzer Zeit den Tod herbei. Lokal wirkt es nach kurzer Schmerzhaftigkeit anästhesierend. Der Blutdruck wird beträchtlich erniedrigt. Die vorherrschende Wirkung ist eine deprimierende und lähmende auf Bulbus und verlängertes Mark.

L. Spiegel.

1466. Garcia Rijo, Kuba. — *„Ein Fall von Vergiftung durch Homatropin bei einem Kinde.“* Ann. d. Oft., Mexico, Januar 1907.

(Vgl. W. f. Ther. u. Hyg. d. Auges, Bd. X, p. 36.)

Nervöses Mädchen von 6 Jahren mit Schichtstar. Diagnostische Einträufelung von zwei Tropfen H. hydrobrom.

Bald darauf Rötung des Gesichts, schwacher, beschleunigter kaum fühlbarer Puls, Gliederzittern, Verwirrtheit. Gegengift: Kaffee, Coffein (subkutan), Senfpflaster. Nach sieben Stunden war der Zustand wieder normal.

Kurt Steindorff.

1467. Bolton, C. (Pathol. Lab. Univ. Coll., London). — *„On the physiological action of a recently discovered African arrow poison.“* Proc. Roy. Soc., Series B, 1906. Bd. 78, p. 13.

Eingehende pharmakologische Untersuchung eines Pfeilgiftes aus Nigeria. Tödliche Dose 0,03 g pro kg Körpergewicht. Das Gift wirkt ausschliesslich auf die Muskelfasern und gar nicht auf das Nervensystem. Es lähmt die willkürlichen Muskeln und führt den Tod durch eine direkte Wirkung auf den Herzmuskel herbei. Cramer.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1468. Reitz, Adolf, Stuttgart. — „*Ein kombinierter Sterilisier-, Brut- und Eisschrank. D. R. G. M.*“ Centrbl. f. Bact. (2), Bd. XVIII, H. 24/25, Juni 1907.

Die Möglichkeit der dreifachen Benutzbarkeit beruht auf einer vorzüglichen Isolierung des Apparates. Preis 60 Mk. (ohne Thermoregulator?).

Seligmann.

1469. Landolf, F. (Univ.-Lab. La Plata). — „*Ergebnisse neuerer Forschungen über Milchserum.*“ Bioch. Zeitschr., Bd. IV, p. 172—195, Juni 1907.

Verf. ist bei früheren Untersuchungen zu dem Schluss gelangt, dass in der Milch ausser der Laktose ein nicht drehendes und nicht vergärbares, aber stark reduzierendes Kohlehydrat „Laktosin“ und ein direkt gärungsfähiger Zucker „Laktoglukose“ vorhanden ist, ferner sich in der Menstruationsmilch der Frauen ein stickstoffhaltiger, mit einem Kohlehydrat gepaarter Körper, das „Azolaktin“ befindet, welches bei der Hydrolyse mit HCl das rechtsdrehende und reduzierende, aber nicht gärungsfähige „Azolaktosin“ liefert. Zu der vorliegenden Untersuchung hat Verf. ausser einigen Bestimmungen an der Gesamtmilch das Milchserum (von 1 l Kuhmilch) durch fraktionierte Fällung in insgesamt 18 Partialfällungen zerlegt, für die er Drehung, Reduktion, Gärung, ev. auch Säuregrad, N-Gehalt vor und nach Hydrolyse mit HCl bestimmt, mehrmals auch das Osazon dargestellt hat. Hierbei findet er nun mehrfache Hinweise auf das Vorhandensein nicht vergärbarer, aber optisch aktiver und reduzierender Substanzen, sowie einige Male grosse Differenzen zwischen der durch Gärung und mittelst Polarimeter bestimmten Zuckermenge, die auch manchmal (als Laktose berechnet) mehr betragen würde, als der ganze Trockenrückstand. Weitere Schlüsse über die erhaltenen Resultate sollen in einer zweiten Arbeit über denselben Gegenstand folgen.

H. Aron.

1470. Bonamartini, Giuseppe (Inst. d'Hyg. de l'Univ. de Rome). — „*Étude comparative des plus intéressantes lactoses.*“ Revue générale du lait, No. 1, Okt. 1906.

Nach der Meinung von Esbach und Béchamp sollen in den Milcharten verschiedene Varietäten von Milchzucker vorkommen. Denigès im Gegenteil behauptet, dass alle diese Laktosearten identisch sind. Verf. hat sich in seinen Versuchen mit dem Milchzucker der Kuhmilch, der Frauenmilch, der Eselinnenmilch, der Schafsmilch und der Ziegenmilch beschäftigt.

Er hat beobachtet, dass jede Zuckerart, welche er aus diesen Milchsorten gewonnen hat, ein Molekül Kristallwasser enthält; sie verliert dieses bald leicht, bald schwieriger, zwischen den Temperaturen 130—140°.

Verf. hat die Bestimmung des reduzierenden Zuckers nach der Methode von Allihn mit Fehlingscher Lösung ausgeführt; was den Zucker der Kuhmilch, der Eselinnenmilch und der Schafsmilch anbetrifft, waren die Resultate identisch, für den Zucker der Frauen- und der Ziegenmilch aber wurde ein Unterschied nachgewiesen; dieser jedoch war sehr gering.

Das spezifische Drehungsvermögen, mit dem Laurentschen Polarimeter bestimmt, wurde in den verschiedenen Zuckerlösungen identisch gefunden.

Die Kristallform gab einen neuen Beweis für die Identität der Zuckerarten.

F. Schoofs, Lüttich.

1471. Hinard, G. — *„Sur le dosage de l'extrait sec des laits.“* Bull. Soc. Chim. de France (4), 1907, Bd. I—II, p. 558—559.

Die Eiweisskörper der Milch werden stark verändert, wenn man die Milch zwecks Bestimmung des Trockenrückstandes bei 95—100° eindampft; selbst nach vorausgegangener Ausflockung mit Essigsäure bräunen sich die Proteine bei Abdampfen.

Nach dem Vorgange von Trillat (vgl. B. C., V, No. 926) versetzt Verf. mit Formaldehyd und Essigsäure (3 Tropfen käuflichen Formaldehyds und 6 Tropfen 15 %iger Essigsäure auf 10 cm³ Milch) und erhält dabei einen Niederschlag von so poröser Beschaffenheit, dass die Trocknung ohne Zersetzung stattfindet und ein nur schwachgelb gefärbter Rückstand zur Wägung kommt. Quade.

1472. Salkowski, E., Berlin. — *„Zu den Ausführungsbestimmungen zum Reichsfleischbeschaugesetz vom 30. Mai 1902.“* Pflügers Arch., Bd. 118, H. 5/7, Juli 1907.

In den Ausführungsbestimmungen ist dem Nachweis von Pferdefleisch in Nahrungsmitteln eine Angabe von Niebel zugrunde gelegt worden, nach der Pferdefleisch besonders reich an Glykogen ist, während Pflüger und seine Schüler diese Angabe durchaus nicht bestätigen konnten. Verf. will keine Verantwortung für die s. Z. in seinem Institut ausgeführte Arbeit übernehmen und hält zwar die Zahlen Niebels für richtig, erachtet sie aber als lange nicht zahlreich genug, um darauf gesetzliche Massregeln begründen zu können. Pincussohn.

1473. Doerr, R. und **Raubitschek,** H. (Bakt. Lab. d. k. k. Militärsanitätskomitees, Wien). — *„Über ein neues Desinfektionsverfahren mit Formalin auf kaltem Wege.“* Wien. Klin. Woch., 1907, Bd. XX, No. 24.

Die Übelstände, die dem Autanverfahren noch anhaften, werden besprochen, und ein älteres, aus Amerika stammendes Verfahren geprüft. Evant und Russel hatten gefunden, dass man lebhafte Formaldehydgasentwickelung erhält, wenn man Kaliumpermanganat mit Formalin übergiesst. Verff. modifizierten die Mengenverhältnisse und schlagen vor, für 100 m³ Raum 2 kg Kaliumpermanganat, 2 kg Formalin und 2 kg Wasser zu verwenden. Gerade der Wasserzusatz, den die Amerikaner nicht übten, ist wesentlich für den desinfektorischen Effekt.

Für Kriegszwecke kann das Formalin in fester Form (mittelst Seifenzusatz) mitgeführt werden. Die Kosten betragen nur den 7. Teil des Autanverfahrens, mit dessen Prinzip auch dies Verfahren übereinstimmt. Seligmann.

1474. Korschun, S. (Hyg. Inst., München). — *„Über die Bestimmung des Sauerstoffes im Wasser nebst einigen Beobachtungen über Sauerstoffzehrung.“* Arch. f. Hyg., 1907, Bd. 61, H. 4.

Verf. prüfte zwei neuere Verfahren zur Bestimmung des Sauerstoffgehaltes im Wasser. Beide Verfahren, sowohl das von Ramsay wie das von Müller, die zwar ziemlich einfach auszuführen sind, sind gegenüber der Winklerschen Methode sehr ungenau und haben mannigfache Fehlerquellen.

Im Anschluss einige Versuche über den Sauerstoffgehalt des Isarwassers: Oberhalb Münchens ist der O-Gehalt des Wassers am grössten, unterhalb geringer, aber, entsprechend der starken Strömung, um nicht sehr viel. Wo der Keimgehalt sehr hoch ist, ist auch die Sauerstoffzehrung am grössten.

Die Bestimmung der Sauerstoffzehrung gibt einen besseren Massstab für den Verunreinigungsgrad des Wassers durch organische Stoffe, als die Bestimmung des augenblicklichen Sauerstoffgehaltes. Seligmann.

1475. Nawiasky, P. und **Korschun, S.** (Hyg. Inst., Berlin). — *„Über die Bestimmung der Härte des Wassers.“* Arch. f. Hyg., 1907, Bd. 61, H. 4.

Eine Prüfung des Pfeiffer-Warthaschen Verfahrens zur Bestimmung der permanenten und transitorischen Härte von Trinkwasser und der Methode zur direkten Bestimmung der Magnesia. sowie der Modifikation von Monhaupt. Auf Grund ihrer Resultate empfehlen Verff. die Methoden für die Praxis; die Clarksche Methode verwerfen sie.

Da ihre synthetischen Wässer ausser Kalk und Magnesia keine Salze enthielten, entgingen ihnen die Fehlerquellen, auf die Mayer und Kleiner (B. C., VI, Ref. 1045) aufmerksam machten (d. Ref.). Seligmann.

1476. Biltz, W. und **Kröhnke, O.** — *„Über die Adsorption von kolloidalen Abwasserstoffen.“* Gesundheitsingenieur, 1907. Bd. 30. No. 21.

Der Reinigungsvorgang, der sich in organischen Abwässern abspielt, zeigt mannigfache Ähnlichkeiten mit den Erscheinungen der Adsorption. Eine für gelöste Kolloide eigentümliche Adsorptionserscheinung lässt sich z. B. auch für die Reinigung von Abwässern verwerten. Schüttelt man nämlich eine wässrige kolloidale Lösung mit einem organischen, wasserunlöslichen Lösungsmittel, so entziehen die Tropfen der organischen Flüssigkeit die Kolloidteilchen der Lösung und bilden eine Schaumschicht (Winkelblech, Koch). Nach demselben Prinzip kann man Abwasser reinigen, indem man es mit Säure und organischen Flüssigkeiten längere Zeit schüttelt. Die Abnahme an kolloidalen, organischen Substanzen im Abwasser lässt sich dann mit Hilfe der Kaliumpermanganatmethode leicht feststellen. Der Verlauf der Adsorptionserscheinungen im Abwasser, z. B. durch Eisenoxydhydrogel, entspricht nicht vollkommen einem reinen Adsorptionsvorgang; erst wenn man die Kristalloide durch Dialyse entfernt, erhält man eine der Theorie entsprechend verlaufende Kurve.

Auch die Wirkung der Bakterien bei der Abwasserreinigung ist auf ihre kolloidale Beschaffenheit zurückzuführen. Umgekehrt wie bei der Agglutination handelt es sich hier um die Ausfällung von Eiweissstoffen durch Bakterien.

Die gesamte biologische Abwasserreinigung betrachten demnach die Verff. „als einen Vorgang, bei welchem primär die kolloidale, fäulnisfähige Substanz durch Adsorption an ebenfalls kolloidale Substrate gebunden wird, als welche sich wegen ihrer Beschaffenheit und Regenerationsfähigkeit Mikroorganismen besonders gut eignen“. Seligmann.

Personalien.

Berufen: Prof. Fr. Müller-München und Prof. Krehl-Heidelberg nach Berlin; beide haben abgelehnt. Prof. His-Göttingen hat angenommen (innere Medizin).

Ernannt: **Prof.**: Dr. M. Mosse, Dr. A. Lazarus, Dr. L. Michaelis-Berlin.

Dr. med. honoris causa der Universität Lund: Ernst Overton.

Habilitiert: Dr. Stelyrer und Dr. Jürgens-Berlin (innere Medizin); Dr. Heubner-Strassburg (Pharm.).

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. E. v. Leyden tritt Oktober d. J. von dem Lehrstuhl zurück, bleibt aber Direktor des Instituts für Krebsforschung.

Gestorben: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Mendel-Berlin.

Biochemisches Centralblatt

Bd. VI. Erstes Septemberheft No. 14.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1477. **Freundlich,** Herbert. — „*Über Kolloidfällung und Adsorption.*“ Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Koll., 321/331.

In dieser für ein ausführlicheres Referat in diesem Blatt nicht geeigneten Arbeit sucht Verf. den Nachweis zu führen, dass die Adsorption und Kolloidfällung der Ionen im engen Zusammenhang stehen.

H. Aron.

1478. **Hahn,** Otto (Chem. Univ.-Lab., Berlin). — „*Über die Strahlung der Thoriumpräparate.*“ Chem. Ber., Bd. 40, p. 3304, Juli 1907.

Thorium sendet α-Strahlen aus. Von den Zerfallsprodukten des Pthoriums sind jetzt folgende bekannt:

Mesothorium
Radiothorium
Thorium X
Emanation
Thorium A
Thorium B
Thorium C.

F. Sachs.

1479. **Bingham,** E. C. (Univ. of Cambridge). — „*Solubility.*“ Am. Chem. Journ., Bd. 37, pp. 549—557, Juni 1907.

Die Mischungsfähigkeit einer Anzahl von Flüssigkeiten wurde geprüft. Substanzen geringen molekularen Volums können oft mit anderen Substanzen von grossem molekularen Volum nicht vermischt werden.

B.-O.

1480. **Scaffidi,** V. (Inst. f. allg. Pathol., Neapel). — „*Über die Gleichgewichte zwischen Eiweisskörpern und Elektrolyten. V. Mitteilung. Vervollständigung der Gleichgewichtsoberfläche beim System: Globulin, Magnesiumsulfat, Wasser.*“ Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 52, p. 42—53, Juni 1907.

Im Auftrage von Galeotti hat Verf. die Isotherme bei 55 und 70°, die Koagulationskurve des Globulins, sowie die Gefrierkurve der flüssigen Phasen ermittelt und teilt dieselben durch Abbildungen nebst Erläuterungen mit.

Aristides Kanitz, Bonn.

1481. **Mayer,** André (Lab. du prof. François Franck). — „*Études ultramicroscopiques sur quelques colloides organiques. Deux états optiques des colloïdes organiques.*“ Soc. biol., Bd. 63, p. 42—44, 12. Juli 1907.

Die organischen Kolloide können sich in zwei optisch verschiedenen Zuständen befinden: als flüssige relativ homogene Hydrogele und als Hydrosole, die zahlreiche Körnchen zeigen. Man kann sie von einem in den andern Zustand überführen, z. B. das Eiweiss, indem man es mit destilliertem Wasser verdünnt oder umgekehrt, indem man Salzlösung zusetzt, also durch dieselben Operationen, durch die man sonst „Globuline“ und „Albumin“ entstehen lässt.

H. Aron.

1482. Delezenne, C. und **Hallion,** L. — „*A propos de l'osmose a travers les sacs de collodion.*" Soc. biol., Bd. 63, p. 3—5, 12. Juli 1907.

Verff. haben bei der Dialyse von Salzlösungen durch Kollodiummembranen die von Iscovesco und Matza (B. C., VI, No. 475) beschriebenen „paradoxen" Abweichungen nicht finden können. H. Aron.

1483. Herzog, R. O. (Chem. Inst., Techn. Hochschule, Karlsruhe). — „*Über die Diffusion der Kolloide. I.*" Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Koll., Bd. II, p. 1—2, Juli 1907.

Verf. bestimmte die Diffusionskoeffizienten von

Ovalbumin	i. M. zu	0,059
Pepsin	„ „	0,070
Lab	„ „	0,066
Invertin	„ „	0,033
Emulsin	„ „	0,036

Der Diffusionskoeffizient stellt eine physikalische Konstante dar, die unabhängig von der Vorgeschichte des Stoffes und der Gegenwart fremder Substanzen gefunden wurde; die treibende Kraft der Diffusion scheint bei den untersuchten Kolloiden der osmotische Druck zu sein. H. Aron.

1484. Fischer, Emil und **Blank,** Paul (Chem. Inst. Univ., Berlin). — „*Derivate des Phenylalanins.*" Lieb. Ann., Bd. 354, p. 1—11, Juni 1907.

Es wurde eine Anzahl Dipeptide des Phenylalanins, welche diese Aminosäure am Anfange der Kette enthalten, dargestellt, und zwar die Kombinationen mit Glykokoll, Alanin und Leucin. Es wurde ausschliesslich razemisches Rohmaterial benutzt, so dass die Produkte sämtlich inaktiv waren. Aus Glykokoll und Phenylbrompropionylchlorid in NaOH wurde β-Phenyl-α-brompropionylglycin dargestellt, das beim Behandeln mit NH_3 das inaktive Phenylalanylglycin

$$C_6H_5 \cdot CH_2CH(NH_2)CO \cdot NHCH_2COOH$$

vgl. Fischer (B. C., IV, 1456) einen Körper von unangenehm fadem Geschmack, und als Nebenprodukt Cinnamoylglycin liefert, letzteres kann durch Ausziehen mit kaltem absolutem Alkohol von dem Peptid getrennt werden.

Cinnamoylglycin $C_6H_5CH:CHCO \cdot NHCH_2COOH$ kristallisiert aus Wasser in langen farblosen Nadeln; schmilzt bei 197° korr. Durch Einleiten von HCl in die alkoholische Lösung des Phenylalanylglycins wird das Hydrochlorat des Dipeptidesters dargestellt, das bei Behandeln mit NH_3 in alkoholischer Lösung das Phenylalanylglycinanhydrid vom Schmelzpunkt 273° korr., in Wasser sehr schwer, in Alkohol leichter löslich, liefert.

Aus β-Phenyl-α-brompropionylalanin wird das Dipeptid Phenylalanylalanin $C_6H_5 \cdot CH_2CH(NH_2)CO \cdot NHCH(CH_3)COOH$, feine mikroskopische Nadeln vom Schmelzpunkt 241° korr. erhalten; als Nebenprodukt entsteht auch hier die Cinnamoylverbindung.

β-Phenyl-α-brompropionylleucin entsteht in den beiden isomeren Formen, die als A und B bezeichnet und durch ihre Löslichkeit in Benzol getrennt werden. B löslich in Benzol, kristallisiert aus diesem in mikroskopischen Nadeln, Schmelzpunkt 148 korr., A unlöslich, aus Toluol umkristallisierte glänzenden Schuppen, die mikroskopisch sechsseitige Blättchen, Schmelzpunkt 166,5° korr. Von den daraus erhaltenen beiden Dipeptiden kristallisiert Phenylalanylleucin B $C_6H_5CH_2CH(NH_2)CO \cdot NHCH(C_4H_9)COOH$ in mikroskopischen Prismen, Schmelzpunkt 224,5° korr., schmeckt stark bitter, das

isomere Phenylalanylleucin A kristallisiert in feinen Nadeln und schmilzt bei 196° korr., zeigt in seiner Löslichkeit grosse Ähnlichkeit mit der B-Verbindung. H. Aron.

1485. Fischer, Emil und **Schenkel,** Julius (Chem. Inst. Univ., Berlin). — *„Derivate des inaktiven Valins."* Lieb. Ann., Bd. 354, p. 14—20, Juni 1907.

Die Polypeptide mit der Gruppe Valyl $(CH_3)_2 \cdot CH \cdot CH(NH_2)CO$ wurden nach den allgemeinen Methoden durch Kuppelung des Chlorids der — optisch inaktiven — α-Bromisovaleriansäure mit Glykokoll und Alanin und Ersatz des Halogens durch die Aminogruppe mit Hilfe von NH_3 dargestellt. Diese letzte Reaktion erfordert hier höhere Temperatur und gab verhältnismässig geringe Ausbeuten. Es seien nur die so erhaltenen Dipeptide, nicht die Zwischenprodukte, beschrieben:

dl-Valylglycin $(CH_3)_2CH \cdot CH(NH_2)CO \cdot NHCH_2COOH$,

kleine dünne farblose Prismen vom Schmelzpunkt 251° korr., in Wasser löslich, in Alkohol, Azeton, Benzol und Äther unlöslich, reagiert schwach sauer und ist geschmacklos.

Durch Erhitzen entsteht das Anhydrid, das aus Alkohol in langen dünnen bei 252° korr. schmelzenden Prismen kristallisiert.

α-Bromisovalerylalanin wurde wieder in 2 Isomeren erhalten die durch fraktionierte Kristallisation getrennt werden, und von denen die A-Verbindung rein erhalten wird, während es von der B-Verbindung fraglich bleibt. Valylalanin A bildet kleine mikroskopische bei 246° korr. schmelzende Blättchen.

Beim Schmelzen des Dipeptids entsteht das Valylalaninanhydrid, aus heissem Alkohol in farblosen Nadeln vom Sp. 246° korr.; dies Anhydrid ist wahrscheinlich ein Gemisch zweier Isomeren.

Durch Schmelzen von razemischem Valin wurde das inaktive Valinanhydrid dargestellt, das aus Alkohol umkristallisiert, feine farblose Nädelchen vom Schmelzpunkt 303° korr. bildet, indifferent gegen Säuren und Alkalien, in Wasser und Äther schwer, leichter in Alkohol löslich ist und ebenso wie die vorhergehenden Körper wahrscheinlich ein Gemisch zweier Isomeren darstellt. H. Aron.

1486. Fischer, Emil und **Schrautz,** Walther (Chem. Inst. Univ., Berlin). — *„Aufspaltung von Diketopiperazinen und Dipeptiden des Tyrosins."* Lieb. Ann., Bd. 354, p. 21—38, Juni 1907.

Die Aufspaltung der Diketopiperazine durch Alkali, welche beim Glyzerinanhydrid ausserordentlich leicht eintritt, wird durch die Anwesenheit von Alkylgruppen so verlangsamt, dass die Reaktion beim Leucinanhydrid versagt, das gleiche ist der Fall beim Valinanhydrid. Dagegen gelang die Aufspaltung bei gemischten Diketopiperazinen, die hierbei zwei verschiedene Dipeptide liefern. So wurde aus dl-Leucylglycinanhydrid, in dem die Spaltung an der gestrichelten Linie eintrat

$$\begin{array}{ccc} C_4H_9 \cdot CH \cdot NH & \vdots & CO \\ | & & | \\ CO \cdot NH \cdot & & CH_2 \end{array}$$

erhalten Glycylleucin (1/3) und Leucylglycin (2/3) und aus Leucylalaninanhydrid : Leucylalanin und Alanylleucin B ungefähr in gleichen Mengenverhältnissen.

Diese Erfahrungen mit den Anhydriden der aliphatischen Aminosäuren haben Verff. bei der Darstellung bisher unbekannter Derivate des Tyrosins benutzt.

Bei der Aufspaltung des Glycyl-l-tyrosinanhydrids

$$\begin{array}{ll} CH_2NH \cdot CO & \\ | \quad\quad\quad | & \\ CO \cdot NH \cdot CH \cdot CH_2C_6H_4OH & \end{array}$$

(Nadeln, gegen 295° korr. schmelzend) durch Alkali wurden erhalten ein Dipeptid, das höchstwahrscheinlich als l-Tyrosylglycin

$$HOC_6H_4 \cdot CH_2 \cdot CH(NH_2) \cdot CO \cdot NH \cdot CH_2 \cdot COOH$$

anzusprechen ist, von dem der Ester und das Chloroplatinat dargestellt wurden, und zweitens in geringerer Menge ein Isomeres, das mit dem schon bekannten Glycyl-l-tyrosin identisch ist. Durch Aufspaltung des l-Tyrosinanhydrids, erhalten durch Erhitzen der methylalkoholischen Lösung des Tyrosinmethylesters, entsteht ein nicht analysiertes, aber nach seinen Eigenschaften als Tyrosyltyrosin charakterisiertes leicht lösliches Produkt.

H. Aron.

1487. **Fischer,** Emil und **Koelker,** Arthur H. (Chem. Inst. Univ., Berlin). — *„Isomere Leucylleucine und deren Anhydride."* Lieb. Ann., Bd. 354, p. 39—54, Juni 1907.

Nach der Theorie müssen von dem Leucylleucin 4 aktive und 2 racemische Formen, in die sich die 4 Aktiven zu je 2 ordnen lassen, existieren:

1. d-Leucyl-l-leucin }
2. l-Leucyl-d-leucin } Racemkörper A.
3. d-Leucyl-d-leucin }
4. l-Leucyl-l-leucin } Racemkörper B.

Bekannt ist bisher eine aktive Form (B. C., V, 1996) l-Leucyl-l-leucin und eine racemische (B. C., II, 1961). Die übrigen Formen wurden jetzt dargestellt, indem aus aktivem Leucin, durch Spalten von racemischem mittelst der Formylverbindung erhalten, mit Brom und Stickoxyd die aktive Bromisocapronsäure bereitet wurde; hierbei findet die Waldensche Umkehrung statt. Die aktive Bromisocapronsäure wurde mit aktivem Leucin verkuppelt und aus der so entstehenden Bromverbindung das entsprechende aktive Dipeptid bereitet. Von den Dipeptiden wurden ausserdem mit Hilfe ihrer Methylester die Anhydride dargestellt. d-Leucyl-l-leucin, aus Alkohol feine zu Büscheln vereinigte Nadeln vom Schmelzpunkt 285° korr. Drehung in n-HCl $[\alpha]_D^{20} = +67,97°$. Das Anhydrid: trans-Leucinanhydrid, gegen 287—289° korr. schmelzend ist gänzlich inaktiv. l-Leucyl-d-leucin gleicht in Kristallform und Schmelzpunkt seinem optischen Antipoden, Drehung in n-HCl $[\alpha]_D^{20} = +68,94°$, also 1° höher gefunden als beim Antipoden. Das Anhydrid ist ebenfalls das vorstehend beschriebene trans-Leucinanhydrid. d-Leucyl-d-Leucin gleicht dem schon früher beschriebenen Antipoden (s. o.), $[\alpha]_D^{20} = +13,6°$ in n-NaOH; liefert ein stark aktives Anhydrid d-Leucinanhydrid $[\alpha]_D^{20} = +48,66°$ (+46,02°) in Eisessig. Von den beiden racemischen Verbindungen ist die eine (A) das schon früher beschriebene inaktive Leucylleucin; bei der Darstellung dieses aus inaktiven Bromisocapronylleucin entsteht als Nebenprodukt ein Isomeres, das durch seine grössere Löslichkeit in Äther getrennt werden kann. Es liefert bei der Behandlung mit NH_3 das inaktive Leucyl-leucin B, das aus heissem Wasser und Alkohol, schöner aus Methylalkohol, in kleinen vierseitigen Tafeln kristallisiert und zwischen 267° und 268° korr. nicht konstant schmilzt. Ein Gemisch gleicher Teile d-Leucyl-d-leucin und l-Leucyl-l-leucin

gab beim Umkristallisieren ein Präparat, das diesem Racemkörper in der Form durchaus ähnlich war.

Bei der Kombination der inaktiven Bromisocapronsäure mit l-Leucin entstehen die beiden optischen Isomeren d-α-Bromisocapronyl-l-Leucin und l-α-Bromisocapronylleucin, die natürlich keine optischen Antipoden sind; sie werden getrennt durch Fällung aus essigätherischer Lösung mit Petroläther, wobei der erste Körper ausfällt. H. Aron.

1488. **Abderhalden,** Emil und **Kempe,** Martin (I. Chem. Inst., Univ. Berlin), „*Beitrag zur Kenntnis des Tryptophans und einiger seiner Derivate.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 52, p. 207—218.

Tryptophan aus verdautem Kasein, nach Hopkins und Cole dargestellt, schmilzt gegen 289° korr. Es drehte entgegen der Angabe von Neuberg und Popowsky (B. C., VI, No. 242) nach rechts (in wässeriger Lösung $[\alpha]_D^{20} = +5,7^0$, in n-NaOH : $[\alpha]_D^{20} = +6,12^0$ in n-HCl $= [\alpha]_D^{20} = +1,31^0$).

Bei der Tryptophandarstellung wurde ein in Wasser noch schwerer als das Tryptophan lösliches schwach gelblich gefärbtes in Nadeln krystallisierendes Nebenprodukt erhalten, das bei 293° corr. schmilzt und dessen Analyse auf die Formel $C_{11}H_{12}N_2O_3$ passt. Beim Erhitzen gibt sie starken Indol- oder Skatolgeruch, mit Bromwasser nicht mehr die Tryptophanreaktion. Die Substanz ist wahrscheinlich ein „Oxytryptophan".

Von Tryptophan wurden folgende Derivate dargestellt:

1. Das Cu-Salz, feine graublaue Kristalle, in den gewöhnlichen Lösungsmitteln und in verdünnten Mineralsäuren schwer löslich.
2. Das d-Tryptophanmethylesterchlorhydrat, kleine mikroskopische Nadeln vom Schmp. 214 corr., die in Alkohol und Wasser leicht, in Essigester und Wasser schwer löslich sind; daraus wurde
3. der d-Tryptophanmethylester kristallinisch erhalten, bei 89,5° corr. schmelzend, leicht in Methylalkohol, schwerer in Essigester und Äther, sehr schwer in Petroläther löslich.
4. Phenylisozyanat-d-Tryptophan, feine Nadeln, Schmp. 166°, leicht in Alkohol, Essigester, Azeton löslich, schwer in kaltem Wasser löslich.
5. β-Naphthalinsulfo-d-Tryptophannatrium: scheidet sich beim Schütteln von Tryptophan in Normalnatronlauge mit einer ätherischen Lösung von β-Naphthalinsulfochlorid kristallinisch ab, Schmp. 304°. Dies Salz eignet sich sehr gut zur Isolierung und ev. Bestimmung des Tryptophans.
6. Salzsaures d-Tryptophanchlorid schmilzt bei 288° unter Gasentwickelung, gibt mit Essigäther Tryptophanäthylesterchlorhydrat; es wurde zur Darstellung des Dipeptids Tryptophylglyzin benutzt, über das an anderer Stelle berichtet wird. H. Aron.

1489. **Fischer,** Emil und **Abderhalden,** Emil. — „*Bildung von Polypeptiden bei der Hydrolyse der Proteine.*" Sitz.-Ber. d. Berl. Akad. d. Wiss., Bd. 30, p. 574—590, 20. Juni 1907.

Bei der partiellen Hydrolyse des Seidenfibroins durch nur 4tägige Behandlung mit kalter rauchender Salzsäure bei 16° haben Verff. aus dem Phosphorwolframsäureniederschlag einen Körper isolieren können, der mit allergrösster Wahrscheinlichkeit als ein Tetrapeptid, bestehend aus 2 Mol. Glykokoll, 1 Mol. d-Alanin und 1 Mol. l-Tyrosin anzusehen ist. Dieses Tetrapeptid zeigt trotz seiner einfachen Konstitution in dem Verhalten gegen

Ammonsulfat und Kochsalz bei Gegenwart von Salpetersäure oder Essigsäure die grösste Ähnlichkeit mit den bis jetzt für hochmolekular geltenden Albumosen. Millonsche und Biuretreaktion gibt es stark. Wahrscheinlich ist die Fällbarkeit durch Ammonsulfat — wie auch die Erfahrungen mit synthetischen Polypeptiden lehren —, durch die Natur der im Molekül enthaltenen Aminosäuren, in diesem Falle des l-Tyrosin, bedingt.

Bei der Hydrolyse des Seidenfibroins wurden ferner die schon früher darin gefundenen beiden Dipeptide als Anhydride isoliert und endgültig als Glycyl-d-Alanin und Glycyl-l-Tyrosin charakterisiert. Hierbei haben die Verff. zum ersten Male die β-Naphthalinsulfoderivate zur Lösung von Strukturfragen bei Polypeptiden verwandt, eine Methode, die ihnen allgemeinerer Anwendung wert zu seint scheint. Beim Erhitzen der Naphthalinsulfoverbindung des Peptids mit mässig verdünnter HCl wird nämlich die Polypeptidkette gesprengt, während die beständigere Bindung der Naphthalinsulfogruppe mit der Aminosäure erhalten bleibt, z. B. für Glycyl-d-Alanin

$$C_{10}H_7 \cdot SO_2 \cdot NH \cdot CH_2 \cdot CO \cdot NH \cdot CH(CH_3) \cdot COOH + H_2O$$
$$= C_{10}H_7 \cdot SO_2 \cdot NH \cdot CH_2COOH + NH_2 \cdot CH(CH_3) \cdot COOH.$$

Wahrscheinlich kann man auf dieselbe Art allgemein auch bei komplizierteren Polypeptiden die am Anfang der Kette befindliche Aminosäure kennzeichnen.

Unter den Spaltprodukten des Elastins konnten isoliert werden: d-Alanyl-l-Leucin, das sich als identisch mit dem synthetisch dargestellten erwies, sowie zwei weitere Dipeptide, die aber nicht ganz rein erhalten wurden. Das eine ist wahrscheinlich eine Kombination von Glykokoll mit Valin, das andere lieferte bei der Hydrolyse d-Alanin und Prolin.

H. Aron.

1490. Kauitz, Aristides, Bonn. — *„Die Affinitätskonstanten des Tyrosins und des Phenylalanins.“* Pflügers Arch., Bd. 118, p. 539—546, Juli 1907.

Aus der bei 25° mittelst Leitfähigkeitsmessungen ermittelten Hydrolyse der betreffenden Natriumsalze und Hydrochloride bekommt man folgende

Dissoziationskonstanten	des Tyrosins	des Phenylalanins
Erste Säuredissoziationskonstante . .	4×10^{-9}	$2,5 \times 10^{-9}$
Zweite Säuredissoziationskonstante .	4×10^{-10}	—
Basedissoziationskonstante	$2,6 \times 10^{-12}$	$1,3 \times 10^{-12}$

Alles übrige muss im Original eingesehen werden.

Autoreferat.

1491. Labbé, H. und **Chabriez,** Jean (Lab. de la clinique méd. Laënnec). — *„L'action de l'iode sur les albumines.“* Soc. biol., Bd. 63, p. 32—34, 12. Juli 1907.

Die Einwirkung des Jods auf Eiweisskörper erfolgt nach Ansicht der Verff. in 3 Phasen: In der ersten bilden sich äusserst unbeständige Verbindungen, die durch jeden Versuch der Reinigung unter Abspaltung freien Jods zersetzt werden, in einer zweiten entstehen beständige Verbindungen, Gemische von Jodaminosäuren, deren Menge davon abhängt, dass man ständig durch Dialyse das Reaktionsgleichgewicht stört, und schliesslich

findet in einer dritten Phase die Bildung unlöslicher, undialysierbarer Rückstände statt, deren Jodgehalt von den Reaktionsbedingungen abhängt.

H. Aron.

1492. Abderhalden, E. und **Voitinovici,** A. (I. Chem. Inst., Berlin). — *„Hydrolyse des Keratins aus Horn und aus Wolle.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 52, p. 348, Juli 1907.

Nach bekannten Methoden wurde das Keratin aus Hammelhorn und aus Schafwolle hydrolysiert und die Menge der einzelnen Aminosäuren bestimmt. Es gaben:

	Keratin aus Schafwolle	Keratin aus Hammelhorn
Glykokoll	0,58 %	0,45 %
Alanin	4,4 „	1,6 „
Valin	2,8 „	4,5 „
Leucin	11,5 „	15,3 „
Prolin	4,4 „	3,7 „
Serin	0,1 „	1,1 „
Asparaginsäure . .	2,3 „	2,5 „
Glutaminsäure . . .	12,9 „	17,2 „
Tyrosin	2,9 „	3,6 „
Cystin	7,3 „	7,5 „
Phenylalanin . . .	—	1,9 „
Arginin	—	2,7 „
Lysin	—	0,2 „

Steudel.

1493. Osborne, T. B. und **Clapp,** S. H. (Connecticut Agric. Exp. Station). — *„Hydrolysis of hordein.“* Am. Journ. of Physiol., Bd. XIX, p. 117 bis 124, Juni 1907.

Die Analysen müssen im Original nachgelesen werden. B.-O.

1494. Osborne, T. B. und **Clapp,** S. H. (Connecticut Agric. Exp. Station). — *„Hydrolysis of excelsin.“* Am. Journ. of Physiol., Bd. XIX, p. 53 bis 60, Juni 1907.

Kann in Kürze nicht referiert werden. B.-O.

1495. Levene, P. A. und **Mandel,** J. A. (Rockefeller Inst. for Med. Research, N. Y. u. New York-Univ. and Bellevue College N. Y.). — *„Über die Analyse der Spaltungsprodukte des Milznukleoproteids.“* Bioch. Zeitschr., Bd. V, p. 33–44, Juli 1907.

Nach dem schon in den vorhergehenden Arbeiten (B. C., VI, 1322) beschriebenen Verfahren wurden auf 100 g Milznukleoproteid erhalten:

Glykokoll, Alanin	1,5 g	Histidin	0,2 g
Aminovaleriansäure, Leucin, Phenylalanin . . .	5,5 g	Arginin	1,0 g
		Lysin	3,0 g
		Thymin	0,2 g
		Cytosin	0,6 g
Asparaginsäure	0,2 g	Adenin	0,8 g
Glutaminsäure	25,0 g	Guanin	2,0 g
Tyrosin	1,5 g		

H. Aron.

1496. Neubauer, O. und **Flatow,** L. (II. Med. Klinik, München). — *„Synthese von Alkaptonsäuren.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 52, p. 375, Juli 1907.

Die Formel der Kirkschen (Journ. of Anat. and Physiol., Bd. 23. p. 69) Uroleucinsäure kann noch nicht als definitiv festgestellt gelten. Nach Baumann und Wolkow (Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. XV, p. 228) war es wahrscheinlich, dass sie eine 2—5-Dioxyphenyl-α-Milchsäure sei. Verff. haben nun diese letztere Säure synthetisch dargestellt und sie nicht mit Uroleucinsäure identisch gefunden. Die erst nach Überwindung zahlreicher Schwierigkeiten geglückte Synthese möge im Original gelesen werden. Gleichzeitig wurde noch eine Reihe anderer Alkaptonsäuren synthetisch bereitet, Hydrochinonakrylsäure, Hydrochinonpropionsäure, Hydrochinonglyoxylsäure, Hydrochinonglykolsäure, Hydrochinonsäure (Homogentisinsäure), Hydrochinonbrenztraubensäure. Steudel.

1497. Samuely, Franz (Med. Klinik, Göttingen). — *„Die Beziehungen des Glykokolls zur Harnsäure. Bemerkungen zu der Arbeit von L. Hirschstein, Zeitschr. f. exper. Path., Bd. IV, p. 118ff.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. IV, p. 558—560, Juli 1907.

Die Angabe Hirschsteins (B. C., VI, 635), dass aus Harnsäure in alkalischem Medium Glykokoll abgespalten wird, das er mit Hilfe der Fischer-Bergellschen Naphthalinsulfochloridmethode quantitativ nachgewiesen haben will, wird auf Grund eigener Versuche als zu Recht bestehend bestritten. Mohr.

1498. Gardner, J. A. und **Buckmaster,** G. A. — *„Note on the action of hydrogen peroxide on haemin.“* Proc. phys. Soc., 1907, p. XXX; Journ. of physiol., 1907, Bd. 35, No. 5/6.

Wasserstoffsuperoxyd wirkt auf Hämin unter starker Gasentwickelung ein. Die hauptsächlichen Endprodukte der Reaktion sind Kohlensäure und Oxalsäure. Das gesamte Eisen und Chlor wird bei der Reaktion frei und lässt sich daher auf diese Weise in der Lösung leicht bestimmen. $^2/_3$ des Stickstoffs wurden in der Lösung als Ammoniumsalz vorgefunden. Cramer.

1499. Tswett, M. (Phytophysiolog. Inst., Univ. Warschau). — *„Zur Chemie des Chlorophylls. Über Phylloxanthin, Phyllocyanin und die Chlorophyllane.“* Bioch. Zeitschr., Bd. V, p. 6—32, Juli 1907.

Die Ansicht, dass das Blattgrün oder Chlorophyll aus einer grünen Komponente (Chlorophyll sensu stricto) und einer oder einigen gelben Komponenten bestehe, ist irrig und darauf zurückzuführen, dass „das bisherige Objekt der Chemie des Chlorophylls ein Mythus gewesen ist“. Verf. hat die verschiedenen Farbstoffe, welche den Chlorophyllkomplex zusammensetzen, durch die von ihm begründete Adsorptionsanalyse getrennt. Die Methode beruht darauf, dass die in verschiedenen organischen Lösungsmitteln gelösten Farbstoffe durch allerlei pulverförmige inaktive Körper (wie z. B. $CaCO_3$) infolge Adsorption niedergeschlagen werden. Aus den Adsorptionsverbindungen können dann die einzelnen Farbstoffe durch passende Lösungsmittel gelöst werden. Durch Filtration durch eine Säule aus einem passenden Adsorbens ist es dem Verf. auch gelungen, eine tingierte Säule darzustellen, welche die einzelnen Farbstoffe in einer Adsorptionsreihe geordnet, in so viel verschieden gefärbten Zonen, als Teilfarbstoffe vorhanden sind, enthält, das nennt er „Chromatogramm“.

Durch diese chromatographische Adsorptionsanalyse weist er nach, dass das gesamte Blattpigment ein Gemisch von mindestens sieben Farbstoffen ist. Fünf von diesen, unter anderen das Carotin, sind als gelbe Farbstoffe zu bezeichnen und besitzen weder Fluoreszenz noch Absorptions-

bänder in der linken langwelligen Spektrumhälfte. Die zwei übrigen Farbstoffe bilden zusammen die vermeintliche „grüne Komponente" und werden unterschieden als: Chlorophyllin α, das reichlicher vorhanden ist und wegen seiner indigoblauen Farbe in ätherische Lösung als „blau" bezeichnet wird und Chlorophyllin β, das eine chlorophyllgrüne Farbe aufweist. Unter Einwirkung schwacher Säuren liefert jedes Chlorophyllin ein entsprechendes Chlorophyllan (α und β).

Alle diese Verbindungen besitzen scharf charakterisierte vielbändige Absorptionsstreifen, deren Lage Verf. für die Chlorophylline schon früher genau bestimmt hat, für die Chlorophyllane jetzt ermittelt. Chlorophyllane (oder Chlorophylline) lösen sich unter Zersetzung in konzentrierten Mineralsäuren, wobei die Lösungen annähernd die Farbe annehmen, welche die ätherische Lösung des entsprechenden Stammchlorophylls eigen ist. Schuncks Phyllocyanin" ist ein Säurederivat des Chlorophyllans α, „Phylloxanthin" wahrscheinlich mit Chlorophyllan β identisch. Phylloxanthin lässt sich nicht unter den bisher bekannten Bedingungen (Schunck und Marchlewski) in Phyllocyanin überführen, eine Beobachtung, die im Widerspruch zu seinen früheren Versuchen Marchlewski (B. C., VI, 367) neuerdings ebenfalls gemacht hat. H. Aron.

1500. **Morse,** H. N., **Frazer,** J. C. W. und **Rogers,** F. M. (Johns Hopkins Univ.). — *„The osmotic pressure of glucose solutions in the vicinity of the freezing point of water."* Am. Chem. Journ., Bd. 37, p. 558 bis 595, Juni 1907. B.-O.

1501. **Hérissey,** H. und **Lefebvre,** Ch. (Lab. v Bourquelot, Paris). — *„Sur la présence du raffinose dans le ‚Taxus baccata L.'."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 26, p. 56, Juli 1907.

Gelegentlich der Isolierung eines neuen Glucosids, des „Taxicatins", wurde an den Blättern und jungen Zweigen von Taxus baccata auch Raffinose in kristallisiertem Zustande gewonnen. Daneben findet sich noch ein anderer Zucker, der zwar nicht in reinem Zustande gewonnen werden konnte, aber von den Verff. mit Bestimmtheit für Saccharose erklärt wird. L. Spiegel.

1502. **Cross,** C. F., **Bevan,** E. J. und **Briggs,** I. J. F. — *„Über die Farbenreaktionen der Lignocellulosen."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 3119, Juli 1907.

Reaktionen zwischen den Lignocellulosen und Phloroglucin einerseits und Basen, wie Dimethyl-p-phenylendiamin, Phenylhydrazin und Hydroxylamin anderseits. Quantitative Versuche zur Bestimmung der Lignocellulosen in Papiersorten usw. F. Sachs.

1503. **Berg,** Ragnar. — *„Über die Untersuchung des Bienenwachses."* Chem. Ztg., 1907, Bd. 31, p. 537.

Verf. ist der Ansicht, dass die seinerzeit von v. Hübl aufgestellten Grenzen für die Konstanten des Bienenwachses heute nicht mehr massgebend sein können, da v. Hübl nur auf deutsches Wachs seine Untersuchungen zugeschnitten hat, während es heutzutage bei den grossen Mengen von afrikanischem, indischem, ostasiatischem und südamerikanischem Wachs nahezu unmöglich ist, grössere Posten reinen deutschen Wachses zu kaufen.

Entgegen der Ansicht Buchners befürwortet Verf. eine Verseifungszeit von 5—6 Stunden, da, wie seine Versuche zeigen, die Verseifungszahlen bis zu dieser Zeit dauernd um ein Geringes zunehmen. Verf. stellt einige Angaben Buchners bezüglich der Technik der Wachsuntersuchung richtig und macht Angaben über seine Methode zur Bestimmung der Jodzahl.

Rath.

1504. Knorr, Ludwig und **Hörlein,** Heinrich (Chem. Inst. d. Univ., Jena). — *„Zur Kenntnis des Morphins. XII. Mitteilung: Über die Haftstellen des stickstoffhaltigen Nebenringes im Kodein und über die Konstitution der Morphiumalkaloide.“* Chem. Ber., 1907, Bd. 40, p. 3341.

Verff. stellen durch weitere Untersuchung des aus dem Pseudokodein gewonnenen Pseudokodeinon fest, dass der stickstoffhaltige Nebenring — CH_2 — $CH_2 \cdot N(CH_3)$ — im Molekül der Morphiumalkaloide eine „Brücke“ bildet, die die Stelle 5 mit einem der Brückenkohlenstoffatome (9 oder 10) des Phenanthrenkerns verbindet. Die Aufklärung der Konstitution des Apomorphins durch Pschorr (s. B. C., VI, 1074) gestattet keine Rückschlüsse auf die übrigen Morphiumalkaloide, da bei der Bildung von Apomorphin aus Morphin die Kohlenstoffkette des Nebenrings von ihrer ursprünglichen Haftstelle abgelöst wird und erst sekundär durch einen Kondensations- und Additionsprozess an der Stelle 8 substituierend eintritt.

Die drei wichtigsten Opiumbasen Morphin, Kodein und Thebain sind also nach einem anderen Typus aufgebaut, als die übrigen Alkaloide des Mohns, Papaverin, Narkotin und Laudanosin. Verff. wollen zu ermitteln versuchen, ob in der Mohnpflanze Übergänge zwischen den beiden Typen stattfinden, was ja nach den Untersuchungen Pschorrs über die Konstitution des Apomorphins wahrscheinlich ist. Es soll zu dem Zweck das Mengenverhältnis der beiden Typen in verschiedenen Reifestadien des Mohns festgestellt werden.

Verff. werden in einer späteren abschliessenden Arbeit versuchen, die sämtlichen Abbau- und Umwandlungsreaktionen der Morphiumalkaloide mit Hilfe ihrer neuen Morphinformel klarzulegen. Rath.

1505. Knorr, Ludwig und **Roth,** Paul (Chem. Inst. d. Univ., Jena). — *„Zur Kenntnis des Morphins. XIII. Mitteilung: Über die Einwirkung von Oxalsäure auf Kodein.“* Chem. Ber., 1907, Bd. 40, p. 3355.

Durch Einwirkung schmelzender Oxalsäure auf Kodein erhielten Verff. Pseudokodein und eine Pseudoapokodein genannte Base, die wahrscheinlich der Methyläther des Apomorphins ist, also zu diesem in der gleichen Beziehung steht wie das Kodein zum Morphin. Rath.

1506. Lidow, A. — *„Über die volumetrische Bestimmung des Wasserstoffs.“* Journ. d. Russ. Phys.-Chem. Ges., 1907, Bd. 39, p. 195 u. 208.

Nach der Beobachtung des Verfs. wird durch Glühen wasserstoffhaltiger Körper mit Magnesiumpulver der Wasserstoff quantitativ ausgeschieden und kann mit Hilfe des Lungeschen Volumenometers direkt abgemessen werden. Es wurden mit anorganischen wie mit organischen Verbindungen gute Resultate erzielt. Damit nicht durch die Vereinigung des im Glühröhrchen enthaltenen Luftsauerstoffs mit dem Magnesium eine fehlerhafte Volumkontraktion eintritt, wird das Röhrchen vor der Operation mit trockenem Wasserstoff gefüllt. Auch Aluminiumpulver ist, namentlich

zur Analyse von Kohlenwasserstoffen, verwendbar. Nach der Methode lassen sich in derselben Probe auch Schwefel, Halogene und Stickstoff bestimmen. Rath.

1507. **Jacobsen**, Arnold und **Landesen**, Georg (Chem. Univ.-Lab., Dorpat). — *„Über Verwendung des Palladiums als Kontaktsubstanz bei der Elementaranalyse.“* Chem. Ber., Bd. 40, p. 3217, Juli 1907.

Bei der Dennstadtschen Methode der organischen Elementaranalyse verwandten die Verff. mit Vorteil Palladium als Kontaktsubstanz, wobei sich auch eine teilweise Verengerung des Verbrennungsrohres als günstig erwies. Das Metall wurde in Form von Palladiumasbest benutzt. F. Sachs.

1508. **Rupp**, E. — *„Notiz zur jodometrischen Bestimmung des Quecksilbers.“* Chem. Ber., Bd. 40, p. 3276, Juli 1907.

Bei der vom Verf. angegebenen Methode zur Bestimmung von Quecksilber ist kräftig umzuschütteln, da sich sonst leicht Fehler zeigen. F. Sachs.

1509. **Deussen**, Ernst (Lab. f. angew. Ch. d. Univ. Leipzig). — *„Über einen qualitativen und quantitativen Nachweis von Schwefelsäure neben Flusssäure.“* Zeitschr. f. analyt. Ch., 1907, Bd. 46, p. 320.

Die Flussäure wird mit Natriumbicarbonat zur Trockne gedampft und der Trockenrückstand, mit Soda gemischt, in einem Filtrierpapierröllchen verbrannt. Die Schmelze wird mit Wasser ausgezogen und das entstandene Sulfid mit Bleiacetat nachgewiesen. Die quantitative Bestimmung geschieht kolorimetrisch durch Vergleichen mit einer Mischung von Fluorid und Sulfat von bekanntem Schwefelgehalt. Doch ist zu beobachten, dass ein grösserer Gehalt an Fluornatrium die Reduktion des Sulfats zu Sulfid beeinträchtigt. Die Vergleichsmischung muss also annähernd denselben Gehalt an Fluor haben, wie die Analysenprobe. Es liessen sich in einer sehr reinen Flusssäure ca. 0,001 % SO_4 nachweisen. Rath.

1510. **Koch**, W. (Path. Lab., London County Asylums). — *„The quantitative estimation of extractives and proteine phosphorus.“* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 159—164, Mai 1907.

Methoden für die Bestimmung von Extraktiven und Nucleinphosphor werden angegeben. B.-O.

1511. **Leturc**, E. — *„Schneller Nachweis der Harnsäure in den organischen Sedimenten und Steinen.“* Ann. Chim. analyt. appl., 1907, Bd. XII, p. 194.

Wie schon Riegler beobachtete, gibt Harnsäure beim Versetzen der Lösung mit dem Moreigneschen phosphorwolframsauren Reagens und 1 bis 2 Tropfen Natronlauge eine prächtige Blaufärbung.

Noch bei der Verdünnung 1 : 100 000 tritt die Reaktion ein. Rath.

1512. **Kerp**, W. und **Baur**, E. — *„Zur Kenntnis der gebundenen schwefligen Säuren. II. Abhandlung.“* Arb. a. d. kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 26, H. 2.

Ergebnisse: Die Messung der Leitfähigkeiten und der Gefrierpunktserniedrigung ergab für die form- und acetaldehydschweflige Säure den Charakter als starke Säuren, etwa der Salzsäure vergleichbar. Der Komplexzerfall der gebundenen schwefligen Säuren ist in saurer Lösung

grösser als in neutraler. Die Geschwindigkeit, mit der sich das Zerfallsgleichgewicht bei allen untersuchten komplexen schwefligen Säuren in saurer Lösung einstellt, erleidet eine erhebliche Verzögerung. Diese Antikatalyse durch Wasserstoffion ist auch von physiologischer Bedeutung. Der Zerfall der gebundenen schwefligen Säuren in wässeriger Lösung erfährt durch Zusatz der jeweiligen organischen Komponente eine Zurückdrängung. Bei 37,5 ° ist die Komplexzerfallskonstante 5mal grösser als bei 25 ° (untersucht an acetaldehydschwefligsaurem Natron).

Das neu dargestellte chloralschwefligsaure Natron erwies sich als eine in wässeriger Lösung weitgehend zerfallende Verbindung. Das arabinoseschwefligsaure Natron, das praktisch von Bedeutung ist (unvergärbarer Zucker des Weins) ist eine leicht entstehende, wohl definierte Verbindung.

Seligmann.

1513. Kerp, W. und **Baur,** E. — *„Zur Kenntnis der gebundenen schwefligen Säuren. III. Abhandlung. Über glukoseschweflige Säure.“* Arb. a. d. kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 26, H. 2.

Ergebnisse: Bei der Anlagerung von Natriumbisulfit an Glukose entstehen zwei optisch aktive stereoisomere Komplexe (aber keine Spiegelbilder).

Das glukoseschwefligsaure Natron ist das schwerer lösliche Salz, ist linksdrehend, und lagert sich in bestimmten Verhältnissen in das andere Isomere um unter Drehungsänderung. Die Gleichgewichtskonstante der Säure ergibt, dass die glukoseschweflige Säure elektrolytisch weitgehend dissoziiert ist. Auf den Komplexzerfall des Glukosebisulfitions übt die Glukose einen von der Verdünnung abhängigen Einfluss aus (Aussalzungserscheinungen?). Die Zurückdrängung des Komplexzerfalls durch Gegenwart von Glukose ist geringer als beispielsweise bei der Spaltung des Acetaldehydbisulfitions durch Acetaldehyd (vgl. vor. Ref.). Saure Lösung und Temperaturerhöhung beschleunigen den Komplexzerfall im Gleichgewicht nur unerheblich. Die Verzögerung der Reaktion des Komplexzerfalls wie der Komplexbildung durch Wasserstoffion ist ausserordentlich gross (pharmakologisch wichtig).

Durch Acetaldehyd wird glukoseschweflige Säure in wässeriger Lösung quantitativ in acetaldehydschweflige Säure und Glukose übergeführt.

Seligmann.

1514. Kerp, W. und **Baur,** E. — *„Über die elektrolytische Dissoziationskonstante der schwefligen Säure.“* Arb. a. d. kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 26, H. 2.

Durch neue Messungen wurde $k = 0{,}0174$ bestimmt.

Seligmann.

1515. Spiegel, L. (Pharmakol. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Zur Kenntnis der Weigertschen Elastinfarbstoffe.“* Virchows Arch., Bd. 189, p. 17, Juli 1907.

Verf. hat durch Utermann den Farbstoff untersuchen lassen, der nach der Weigertschen Methode aus Fuchsin und Bikresol erhalten wird (als Kresofuchsin bekannt). Nach umständlicher Reinigung konnte festgestellt werden, dass dieser Farbstoff ungefähr der Formel $C_{48}H_{45}N_3O_5$ entspricht, beim Kochen mit alkoholischem Kali Ammoniak, aber kein Bikresol abspaltet, mit salpetriger Säure sich diazotiert und beim Kochen der Diazoniumlösung unter Stickstoffentwickelung allem Anschein nach eine Dinitrosoverbindung $C_{48}H_{42}N_4O_8$ hinterlässt. Es ist daraus zu schliessen, dass bei Bildung des Farbstoffs Fuchsin sich mit 2 Mol. des Phenols in der Weise

kondensiert, dass Kernkohlenwasserstoff des Phenols in Bindung mit Stickstoff von zweien der drei Aminogruppen tritt. Die Konstitution ist wahrscheinlich

$$HO - C \begin{cases} C_6H_4 \cdot NH \cdot C_{14}H_{13}O_2 \\ C_6H_4 \cdot NH \cdot C_{14}H_{13}O_2 \\ C_6H_3(CH_3) \cdot NH_2 \end{cases}$$

Autoreferat.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1516. **Mouneyrat**, A. — *„Du fer dans les tissus végétaux et animaux."* Compt. rend., 1907, Bd. 144, p. 1007—1008.

Verf. hat Eisen in den verschiedensten Substanzen, die er daraufhin untersucht hat, gefunden und glaubt deshalb, dass es einen wesentlichen Bestandteil jeder lebenden Zelle ausmacht. H. Aron.

1517. **Durham**, Florence M. — *„Note on Melanins."* Proc. phys. Soc., 1907, p. 47; Journ. of Phys., 1907, Bd. 35, No. 5/6.

Untersuchung über die in den Haaren von Mäusen vorhandenen Pigmente. Nach dem Auflösen des Keratins der Haare durch konz. Schwefelsäure oder Zinnchlorür konnten die Pigmente erhalten werden. Die von den Haaren gelber und Albinomäuse erhaltenen Pigmente unterscheiden sich von den aus den Haaren schwarzer und chokoladenfarbiger Mäuse erhaltenen Substanzen. Alle diese Pigmente enthalten fettähnliche, ätherlösliche Körper.

Pigmente wurden experimentell dargestellt, mittelst der aus der Haut junger Tiere dargestellen Tyrosinase. Fettähnliche Körper wurden auch in diesen Pigmenten gefunden Cramer.

1518. **Magnau**, A. — *„Propriétés des pigments chez les Batraciens."* Compt. rend., 1907, Bd. 144, p. 1130—1132.

Aus der Batrachierhaut wurden folgende Pigmente isoliert: ein grünes, in 50 % Alkohol leicht löslich; ein gelbes, in verdünntem Alkohol schwer, in absolutem leicht löslich; ein braungelbes, das nur in Essigsäure, und ein rotes, das nur in Ammoniak löslich ist, und schliesslich ein schwarzes in allen Lösungsmitteln unlösliches Pigment. Die verschiedenen Pigmente können in einander übergehen, jedoch nur so, dass unter den verschiedensten Einflüssen die dunkleren in hellere übergehen. H. Aron.

1519. **Vernon**, H. M. — *„The solubility of air in fats, and its relation to caisson disease."* Proc. Roy. Soc., B, 1907, Bd. 79, p. 366.

Verf. zeigt, dass Luft viel löslicher in verschiedenen Fetten ist als in Wasser. Bei Körpertemperatur löst Fett fünfmal so viel Stickstoff als ein gleiches Volumen Wasser oder Blutplasma.

Diese Löslichkeit erklärt die Häufigkeit, mit welcher besonders die fetthaltigen Gewebe (Unterhautgewebe, nervöses System) von Kaissonarbeitern und Tauchern nach rascher Dekompression Verletzungen zeigen infolge der Entwickelung von Gasblasen. Cramer.

1520. **Hill**, L. und **Greenwood**, M. — *„The influence of increased barometric pressure on man. No. 3. The possibility of oxygen bubbles being set free in the body."* Proc. Roy. Soc., B, 1907, Bd. 79, p. 284.

Tiere wurden einige Zeitlang unter Druck in einer Sauerstoffatmosphäre gehalten. Wurde der Druck schnell erniedrigt, so wurden von den Geweben beträchtliche Mengen Sauerstoff abgegeben.

Die Inhalation von Sauerstoff, die Tauchern und Kaissonarbeitern zwecks schnellerer Entfernung des Stickstoffs aus dem Organismus angeraten worden ist, ist für diesen Zweck nicht zu empfehlen. Die einzig sichere Methode ist eine langsame, gleichförmige Erniedrigung des Druckes.

Cramer.

1521. Müller, Max (Zootechn. Inst. d. Landw. Hochsch., Berlin). — *„Weitere Untersuchungen über die Wirkung des Asparagins auf den Stickstoffumsatz und -ansatz des Tierkörpers“* und *„Neuere Untersuchungen über die Nährwirkung der Amide.“* Pflügers Arch., 1907, Bd. 117, p. 497 und Fühlings Landw. Ztg., 1907, H. 7.

In genannter Arbeit sucht Verf. den aus der Polemik Kellners (Pflügers Arch., Bd. 113, p. 480) gegen Lehmann (Pflügers Arch, Bd. 112, p. 339 u. Bd. 115, p. 448) bekannten Standpunkt des letzteren durch weitere Versuche, die von den Rosenfeldschen (Pflügers Arch., Bd. 112, p. 340) bezüglich der Anstellung abweichen, zu vertreten.

Als Versuchstier wurde eine Hündin benutzt. Jede der sieben Versuchsreihen wurde eingeleitet durch eine 5 tägige Vorfütterung (Grundration), worauf zwei ebenso lange Hauptperioden folgten, innerhalb welcher zur Grundration 5 g Reis + 12 g Dextrin + 1 g N, bzw. 10 g Reis + 24 g Dextrin + 2 g N in Form von Albumin, Asparagin in Hüllen oder frei, oder Amidgemisch zugelegt wurden. In der vierten Reihe wurde kein N, sondern nur Kohlehydrate zugelegt, um die stickstoffsparende Wirkung derselben zu prüfen. Die Kalorienzahl der Parallelperioden der ersten, zweiten, dritten, fünften und sechsten Versuchsreihe sind absolut gleich, während die Stickstoffmengen bis $^1/_{100}$ g schwanken, also auch so gut wie gleich sind.

Die Versuche ergaben folgende Mittelwerte:

Asparagin in Hüllen 4,04 g N-Ansatz — 0,51 g N als Nachwirkung = 3,53 g N-Ansatz,

Albumin 5,17 g N-Ansatz — 1,67 g N als Nachwirkung = 3,50 g N-Ansatz,

Asparagin frei 2,21 g N-Ansatz — 0,45 g N als Nachwirkung = 1,76 g N-Ansatz,

Kohlehydrate 0,88 g N-Ansatz — 0,31 g N als Nachwirkung = 0,57 g N-Ansatz,

Asparagin frei 2,43 g N-Ansatz,

Albumin 4,95 g N-Ansatz,

Amidgemisch*) 3,86 g N-Ansatz — 0,49 g N als Nachwirkung = 3,37 g N-Ansatz.

Diese Zahlen sprechen ganz deutlich für die Lehmannsche Ansicht, dass Asparagin, in langsam resorbierbarer Form verabreicht, einen ganz anderen Nähreffekt zeitigen kann als das leichtlösliche. Hiermit ist die Kellnersche Kritik widerlegt.

Die wesentlichsten Schlussfolgerungen aus den mitgeteilten Versuchsreihen sind folgende:

1. Die Bedingungen, unter welchen Amide dem Futter beigegeben werden, sind von grossem Einfluss auf den Stickstoffstoffwechsel. Während Lehmann sagt, dass eine Verlangsamung der Lösung der Amide bzw. des Asparagins im Speisebrei den Stickstoffbestand

*) Das Amidgemisch wurde aus Heu gewonnen. Näheres findet sich im Journ. f. Landw., Jahrg. 1907, H. 1 u. 2 und in Fühlings Landw. Zeitschr., 1907, H. 7.

des Körpers besser erhalten und eventuell vermehren kann, muss ich den Schluss ziehen, dass bei Fleischfressern Asparagin, in Colloidin gebettet, einem entsprechenden Produktionsfutter beigegeben, den Stickstoffumsatz gegenüber dem freien Asparagin reichlich zu verdoppeln vermag.

2. Auch das aus Heu dargestellte Amidgemisch kann den Stickstoffansatz ganz erheblich günstig beeinflussen. Es hat einen fast doppelt so grossen Stickstoffumsatz (in leichtlöslicher Form verabreicht) bewirkt als das freie, leichtlösliche Asparagin. Dieses Resultat stimmt mit der Zuntzschen und Völtzschen Ansicht vollständig überein, dass der komplizierten Mischung der Nichteiweisse der Weidepflanzen ein höherer Nährwert beigelegt werden muss, als einem einzelnen Amid.
3. Das Asparagin in Colloidin gebettet, hat beim Fleischfresser den Stickstoffansatz ungefähr in demselben Masse gesteigert wie das käufliche Blutalbumin. Hiernach könnte man geneigt sein, beide Körper als bei der Ernährung als gleichwertig zu erachten. Meiner Ansicht nach ist dieser Schluss zu weitgehend, denn man kann die Resultate aus 10-tägigen Versuchsreihen keineswegs auf monate- bzw. jahrelange Fütterung übertragen. Meine Versuche beweisen vielmehr, dass die Stickstoffretention allein nicht genügt, um über das gesamte physiologische Verhalten eines Stoffes Aufschluss zu geben.
4. Wenn die Amide, wie in verschiedenen Arbeiten nachgewiesen worden ist, Eiweiss schützen und selbst zu Eiweiss werden können, ferner, wenn ein leichtlösliches Amidgemisch oder sogar ein einzelnes Amid in schwerlöslicher Form den Stickstoffansatz ganz erheblich günstig beeinflussen kann, so sind die Amide keineswegs, wie Kellner behauptet, für die Ernährung bedeutungslos.

Autoreferat.

1522. Lehmann, C. — *„Bemerkung zu Dr. Max Müllers Arbeit."* Pflügers Arch., 1907, Bd. 117, p. 538.

Verf. charakterisiert die Eigenart der Kellnerschen Polemik gegen die Lehmannsche Arbeit (Pflügers Arch., Bd. 112, p. 339 und Bd. 116, p. 203) und sagt, dass Kellner es mit grosser Geschicklichkeit versucht habe, durch geeignete Ableitung und Zusammenstellung von Zahlen denjenigen Leser zu täuschen, der nicht in der Lage ist, sich eingehender mit den Versuchsdaten zu beschäftigen. Verf. weist klipp und klar die Haltlosigkeit der Kellnerschen Einwände nach. Autoreferat.

1523. Jastrowitz, H. (Hydrother. Anst., Berlin). — *„Zur Bilanz des Stoffwechsels bei Sklerodermie."* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. IV, p. 419 bis 423, Juli 1907.

Trotz abnormer N-Ausscheidung durch den Kot (31,1 $^0/_0$ der Zufuhr) hat die untersuchte Kranke während 6 Tagen 5,32 g N retiniert.

Mohr.

1524. Forsyth, D. — *„Experiments on prolonged protein feeding."* Proc. phys. Soc., 1907, p. XL; Journ. of physiol., 1907, Bd. 35, No. 5/6.

Verf. hat die von Chalmers Watson gemachten Angaben über Veränderungen der Schilddrüse und der Knochen in Hühnern, die mittelst einer Fleischdiät ernährt wurden, nachgeprüft und kann dieselben nicht bestätigen.

Verf. hat Hühner 1—2 Jahre lang ausschliesslich mit Fleisch gefüttert; eine genügende Menge Calciumsalze wurde ebenfalls gegeben. Bei der Autopsie wurden alle Organe normal gefunden.

Die Schilddrüse wurde in 30 verschiedenen Vogelarten untersucht, ohne wesentliche Unterschiede zwischen Raubvögeln und pflanzenfressenden Vögeln zu finden.

Die von Watson beobachteten Veränderungen beruhen wahrscheinlich darauf, dass die Tiere nicht genügend Calcium erhielten.

Cramer.

1525. Potpeschnig, Karl (Kgl. Univ.-Kinderklinik, München u. Münchener Säuglingsheim). — *„Ernährungsversuche an Säuglingen mit erwärmter Frauenmilch.“* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 1326, Juli 1907.

Verf. stellte sich die Frage, ob jene Nutzstoffe der Milch, die beim Kochen zerstört werden, auch bei einer Temperatur von 55—60°, bei welcher eine eingreifende chemische Veränderung der Milch noch nicht stattfindet, unwirksam werden, ähnlich den aus der Immunitätslehre bekannten thermolabilen Körpern. Zu dem Versuche wurden zwei gleichaltrige gesunde Säuglinge erst an der Brust, dann mit der abgedrückten, nicht erwärmten Milch und schliesslich mit der während 30 Min. auf 60° C. im Wasserbad erwärmten, abgedrückten Milch während 17 Tagen ernährt. Während dieser Zeit trat keinerlei Schädigung der Kinder ein, und die Gewichtskurve zeigte einen regelmässigen Anstieg, der allerdings auch anhielt, als die Kinder plötzlich abgestillt und weiterhin künstlich ernährt werden mussten. Dieser letztere Umstand gestattet jedoch nach Verf. nicht, aus seinen Versuchen den Schluss zu ziehen, dass bei der natürlichen Ernährung keinerlei thermolabile Nutzstoffe eine Rolle spielen.

Ehrenreich, Kissingen.

1526. Klemm, Richard (Marie Annakinderhospital, Dresden). — *„Zur Biologie des natürlich genährten Säuglings.“* Arch. f. Gyn., Bd. 82, p. 138 bis 179, Juli 1907.

Verf. teilt die Gewichtskurven und Nahrungsmengen dreier von der Mutter genährter Geschwister mit. Hervorzuheben von den interessanten Einzelheiten ist folgendes: Das bei der Geburt leichtere Kind erreicht sein Anfangsgewicht früher als das schwerere, es weist in gleicher Zeit bei geringerem Milchverbrauch eine grössere Gewichtszunahme als dieses auf und verdoppelt sein Gewicht bedeutend früher als dieses (Unterschiede von 24 resp. 51 Tagen zwischen Kind I, II und III).

Um frühzeitiges Wiedererlangen des Anfangsgewichtes (6.—8. Tag statt 8.—10. Tag) zu erzielen, empfiehlt Verf. frühzeitiges und öfteres Anlegen nach der Geburt, um die Milchdrüse schnell in Gang zu bringen.

Zur Zeit der Menses (auch im ersten Vierteljahr zur Zeit der „latenten Periode“) zeigen sich Gewichtsrückgänge und Dyspepsien, was nur auf Veränderung der Zusammensetzung der Frauenmilch zu dieser Zeit bezogen werden kann (analog ruft die Milch rossender Eselsstuten und rindernder Kühe Dyspepsien hervor); natürlich dies kein Stillverbot!

Auch in späterer Zeit halten die bei der Geburt leichteren Kinder zur Gewichtsvervielfältigung kürzere Termine ein. Aschheim.

1527. De Filippi, F. (Inst. f. allgem. Path. d. Univ., Rom). — *„Der Kohlenhydratstoffwechsel bei Hunden, die mit Ecks Fistel nach der Pawlowschen Methode (direkte Einführung des Pfortaderblutes in die Vena cava mit Unterbindung der Pfortader) operiert wurden. Erste*

Mitteilung. Untersuchung über die alimentäre Glykosurie.“ Zeitschr. f. Biol., 1907, Bd. 49, p. 511.

Die Versuche führen, nach einer übersichtlichen Darstellung der Geschichte der alimentären Glykosurie beim Menschen und Hunde und nach einem Vergleich des Verhaltens von subkutan und intravenös eingespritztem Zucker, im wesentlichen zu folgendem Ergebnis:

Lenkt man beim Hunde das Pfortaderblut ab, so dass das ganze aus dem Verdauungsapparat kommende Blut direkt in den allgemeinen Kreislauf fliesst, ohne die Leber zu durchströmen, so unterscheiden sich die chirurgisch ausgeheilten Hunde durchaus nicht in der Art und Weise, das gewöhnliche alimentäre Kohlenhydrat, die Stärke, auszunutzen, von den normalen. Sie zeigen keine Spur von Glykosurie und können, wie normale Hunde, unbegrenzte Mengen von Stärke resorbieren, verbrennen bzw. aufspeichern. Sie zeigen jedoch eine herabgesetzte Toleranz für die reinen, in Wasser aufgelösten, Zuckerarten und für die mit Milch genossene Lactose. Dieser Unterschied zwischen Wirkung von Stärke und reinen Zuckerarten ist jedoch kein prinzipieller, sondern nur ein quantitativer, indem es sich nur um eine Übertreibung des normalen Zustandes handelt. Nur einer einzigen Zuckerart, der Lävulose gegenüber, scheinen diese Hunde eine absolut erhöhte Intoleranz an den Tag zu legen. Es folgt noch eine kurze an Ort und Stelle einzusehende Diskussion der Anwendung obiger Befunde für die klinische Forschung.

Ernst Heilner, München.

1528. Caspari, W. und **Winternitz,** H. — *„Ist der Übergang von Nahrungsfett in die Milch durch die Winternitzsche Jodfettfütterung nachweisbar?“* Zeitschr. f. Biol., 1907, Bd. 49, p. 558—561. S.-A.

In der Polemik der Verff. mit Gogitidse (cf. B. C., III, 494, 1588; V, 460), welcher die Methode von Winternitz als unbewiesen hingestellt hat, sind zwei Fragen in den Vordergrund gestellt worden, die Verff. durch neue Versuche endgültig zu entscheiden versucht haben. Die Annahme, dass das verfütterte Jodfett vielleicht bei seiner Oxydation Jod abspalte, um es an andere Fettverbindungen im Körper, speziell an das Milchfett anzulagern, wird dadurch hinfällig, dass, wie ein Versuch zeigt, bei Verabreichung von Jodjodkalilösung an eine milchende Hündin weder in der Milch noch bei einer folgenden Mastfütterung im Unterhautfettgewebe Mesenterial- oder Muskelfett noch schliesslich in der Leber Jodfett nachzuweisen war. Dass zweitens das Milchfett, in welchem Jod gefunden wurde, gerade dasselbe Fett ist, das in Form von Jodipin vom Tier aufgenommen war, lässt sich dadurch beweisen, dass dieses nicht ein einfaches Jodfett, sondern ein Jodchlorfett ist und dass das in die Milch bei Verfütterung von Jodchlorfett übergehende Fett ebenfalls ein Jodchlorfett ist.

H. Aron.

1529. Dorner, G. (Lab. f. med. Chem., Königsberg). — *„Zur Bildung von Kreatin und Kreatinin im Organismus, besonders der Kaninchen.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 52, p. 225, Juli 1907.

Jaffe (Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 48, p. 403; B. C., V, No. 1827) hatte gefunden, dass Glykocyamin im Organismus zu Kreatin methyliert wird. Die Untersuchungen waren mit dem wesentlich modifizierten Neubauerschen Verfahren ausgeführt und sind jetzt mit der Folinschen Methode nachgeprüft. Daran anschliessend sind Versuche ausgeführt über die Ausscheidung des Kreatins bei Nahrungsentziehung resp. bei Fütterung mit kreatinfreien Fleischrückständen oder Fibrin.

Als Resultat ergab sich zunächst die Brauchbarkeit der Folinschen Methode. Zusatz von Glykocyamin zum Harn beeinflusst die Kreatin resp. Kreatininbestimmung fast gar nicht. Ferner wurde gefunden, dass beim Zerfall grösserer Mengen Körpereiweiss (Hunger) Kreatin im Harn des Kaninchens in steigenden Mengen auftritt. Die Jaffeschen Resultate der Glykocyaminfütterung wurde auch durch die Folinsche Methode bestätigt. Methylguanidin scheint nicht als Muttersubstanz des Kreatins in Betracht zu kommen, ebensowenig die Nucleinsubstanz der Thymusdrüse. Beim Kaninchen tritt nach Darreichung von kreatinfreier Muskelsubstanz oder Fibrin keine Steigerung der Gesamtkreatininausscheidung ein, dagegen scheint beim Hunde Fibrinnahrung die Kreatininausscheidung zu erhöhen.

Steudel.

1530/31. Schittenhelm, A. und **Schmidt**, J. (II. Med. Klinik, Berlin u. Innere Abt. d. Charlottenburger Krankenh.). — *„Ablauf des Nucleinstoffwechsels in menschlichen Organen. Ablauf des Nucleinstoffwechsels in der Schweineleber.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. IV, p. 424—431 und 432 bis 437, Juli 1907.

In den menschlichen Organen (Neugeborner) finden sich die gleichen Fermente des Nucleinstoffwechsels wie bei verschiedenen Tierspezies: Nuclease, desamidierendes Ferment, Xanthinoxydase, urikolytisches Ferment. Das letztere ist anscheinend beim Menschen mehr verbreitet als bei bestimmten Tieren. Es findet sich in der Niere, der Leber und den Muskeln, vielleicht auch in der Lunge und im Darm. Auch in der Schweineleber finden sich die genannten Fermente. Bemerkenswert ist, dass der Einfluss der Fermente auf die in körpereigner Bindung vorhandenen Purinkörper ein intensiverer ist, als wenn dieselben frei oder als Nucleinsäure zugesetzt werden.

Mohr.

1532. Soetbeer, Franz (Med. Klinik, Greifswald). — *„Ausscheidung ‚endogener‘ Harnsäure im Gichtanfall.“* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 1377, Juli 1907.

An einem Patienten wurde die Harnsäureausscheidung in 3 Stundenwerten bei fleischhaltiger und fleischfreier Kost vor, in und nach dem Anfall bestimmt. Im Gegensatz zum Gesunden zeigte die Harnsäurekurve einen völlig planlosen, von der Fleischaufnahme unabhängigen Verlauf, und es zeigte sich, dass im Anfall die Harnsäureausscheidung bei völlig fleischfreier Kost stark ansteigt. Ehrenreich, Kissingen.

1533. Rockwood, E. W. und **Van Epps**, C. (Chem. Lab. State Univ. of Jowa). — *„The influence of some medicinal agents on the elimination of uric acid and creatinin.“* Am. Journ. of Physiol., Bd. XIX, p. 97 bis 107, Juni 1907.

Bei purinfreier Kost oder einer Kost, welche bestimmte geringe Mengen Purin enthält, verursacht die Einnahme von Lithiumcarbonat keine Erhöhung der Harnsäureausscheidung, sondern eher eine Abnahme. Phosphorsäure ist ebenfalls verringert; die Stickstoffmenge verbleibt unverändert.

Eine Erhöhung kann auch nicht durch andere Verbindungen erzielt werden, z. B. Natriumcitrat, Natriumbicarbonat und Kaliumacetat. Colchicum verringert die Harnsäureausfuhr. Aspirin und das Natriumsalz der Salicylsäure verursachen eine merkliche Zunahme. Chokolade verblieb wirkunglos.

Bei Einnahme dieser Substanzen verblieb die Kreatininmenge überraschend konstant. B.-O.

1534. Brugsch, Th. und **Schittenhelm,** A. (II. med. Klin., Berlin). — *„Zur Stoffwechselpathologie der Gicht. I. Mitteilung: Der Harnsäuregehalt des Blutes bei purinfreier Kost. II. Mitteilung: Beziehungen zwischen Blut und Harnsäure. III. Mitteilung: Der endogene und exogene Harnsäure- und Purinbasenwert bei der chronischen Gicht. IV. Mitteilung: Über den Befund der Harnsäure in Organen. V. Mitteilung: Über den Abbau von Glykokoll und Alanin beim Gesunden und gichtkranken Menschen. VI. Mitteilung: Pathogenese der Gicht.“* Zeitschr. f. exper. Path., 1907, Bd. IV, p. 438—445, 446—450, 480—531, 532—537, 538—550, 550—557.

In der ersten Mitteilung erweitern die Verff. die seit Garrod bekannte Tatsache, dass das Gichtblut nachweisbare Mengen von Harnsäure enthält, dahin, dass auch der lange Zeit purinfrei ernährte Gichtkranke stets in seinem Blut Harnsäure in Mengen von 0,002—0,003 % führt. Im Blute selbst finden fermentative Umsetzungen der Harnsäure (Uricolyse) nicht statt. Das Blut ist nur Transportmittel für die Harnsäure. Auch lässt sich eine Umsetzung der Harnsäure zu Glykokoll, wie Kionka neuerdings annimmt, nicht nachweisen (II. Mitteilung). Ob überhaupt das manchmal im Harn von Gichtkranken ausgeschiedene Glykokoll Beziehungen zur Harnsäure hat, wie neuerdings noch von Hirschstein behauptet wurde, ist höchst fraglich. Sicher ist jedenfalls, wie Verff. nachweisen, dass die Angabe von Hirschstein, wonach in alkalischer Lösung aus Harnsäure sich Glykokoll abspalte, falsch ist (s. dazu Samuely, ref. B. C., VI, 1497). Es besteht überhaupt keine Anomalie im Abbau der Aminosäuren bei der Gicht. Denn weder überschreiten die Werte für die Aminosäurefraktion im Gichtharn die beim Gesunden, noch werden bei Zufuhr grösserer Mengen von Glykokoll und Alanin (20 bzw. 15 g) von Gichtkranken andere Mengen als von Gesunden ausgeschieden (V. Mitteilung).

Breit angelegte Versuche über das Verhalten der endogenen und exogenen Purinausscheidung bringt die III. Mitteilung. Durch lange Versuchsreihen füllen die Verff. zunächst eine Lücke aus, welche hinsichtlich des Verhaltens der endogenen Harnsäurewerte im Harn bei der Gicht besteht. Es zeigt sich, dass auch bei langdauernder Beobachtung der endogene Harnsäurewert bei der Gicht relativ niedrig ist. Die meisten Werte in der Literatur und in ihren eigenen Versuchen sind geringer als die beim Gesunden und bei Kranken festgestellten, oder liegen an der untern Grenze der Norm. Darin macht sich ein Gegensatz bemerkbar zwischen Gehalt des Blutes an Harnsäure und niederem endogenen Harnsäurewert im Harn. Der könnte darauf beruhen, dass der Gichtkranke ebenso wie der Nierenkranke Harnsäure retiniert, eine Auffassung, die bereits Garrod geäussert hat, und die auch vielfach neuerdings noch aufrecht gehalten wird. Das Irrtümliche dieser Ansicht zeigt sich, wenn man die Versuchsergebnisse betrachtet, welche Verff. bei Verfütterung von thymonucleinsaurem und hefenucleinsaurem Natron erhalten haben. Diese Versuche bestätigen zunächst die bekannte Tatsache, dass die Ausscheidung der Harnsäure beim Gichtkranken nach Verfütterung von Nucleinsubstanzen von den beim Gesunden wesentlich abweicht. Sie ist geringer und zieht sich auf längere Zeit hin. Dazu kommt, dass die Purinbasenausscheidung relativ vermehrt ist, das Verhältnis von Harnsäure zu Basen, das in der Norm im Mittel 1 : 10 ist, wird kleiner. Bemerkenswert ist nun bei diesen Versuchen, dass der nicht als Harnsäure und als Basen ausgeschiedene N der verfütterten Nucleinsäuren als Harnstoff ausgeschieden wird, aber,

ebenso wie die Harnsäure und die Basen und gleichfalls im Gegensatz zum Gesunden, langsamer, auf lange Zeit sich erstreckend (Kurven im Texte der Arbeit illustrieren diese Verhältnisse aufs schönste). Auf Grund dieser hier nur summarisch referierten Befunde (die Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden) schliessen die Verff., dass die Umbildung der Purinkörper durch die verschiedenen hierbei in Betracht kommenden Fermente (Schittenhelm) bei der Gicht Not gelitten hat. Sowohl das oxydierende als vor allem auch das uricolytische Ferment funktioniert mangelhaft, und zwar langsamer und weniger ausgiebig. Daher eine geringere Harnsäurebildung und eine verminderte Zerstörung derselben. Diese Verlangsamung der fermentativen Prozesse hat aber weiterhin zur Folge, dass die Purinkörper längere Zeit im Körper kreisen, infolgedessen ausgiebiger zur Harnstoffbildung dienen können. Daher dann das paradoxe Resultat, dass der Gichtkranke eine Schwäche im exogenen Nucleinstoffwechsel hat, obwohl er mehr Harnstoff aus den verfütterten Nucleinen bildet als der Gesunde. Aus der verlangsamten Umbildung und der verlangsamten Uricolyse resultiert ferner der auch bei purinfreier Kost erhöhte Harnsäuregehalt des Blutes. Dieser ist im grossen und ganzen massgebend für das Auftreten der Gichtattacken, was z. B. daraus hervorgeht, dass häufig die Erhöhung des Harnsäurespiegels im Blute nach Genuss von Nucleinsäure einen Gichtanfall auslöst. Im ganzen stehen die Verff. überhaupt auf dem Standpunkt (VI. Mitteilung), dass für das Symptomenbild der Gelenkgicht die geschilderten Störungen im Harnsäurestoffwechsel allein massgebend seien. Dazu kommt allerdings noch eine besondere Affinität des Knorpels zur Harnsäure, obwohl auch in andern Organen (Leber und Nieren) von den Verff. Harnsäure gefunden wurde, ohne dass Gelenkgicht bestand (IV. Mitteilung) und besondere Reaktionsverhältnisse der Körpersäfte, welche den Niederschlag der Harnsäure bewirken. Mohr.

1535. Bence, Julius (Diagn. Inst., Univ. Budapest). — *„Untersuchungen an einem Fall von Pankreatitis und Hepatitis interstitialis chronica luetica.“* Wien. Klin. Woch., 1907, H. 24.

Fall von Diabetes mit hochgradiger Abmagerung, massigem flüssigen Fett und vielen quergestreiften Muskeln in den Stühlen. Zugleich Laënnecsche Hepatitis interstitialis chronica.

Die Autopsie ergab, dass in dem bindegewebig degenierten Pankreas Langerhanssche Inseln vollständig verschwunden waren, von der Drüsensubstanz waren noch Spuren vorhanden, so dass man den Diabetes vor allem auf Rechnung der fehlenden Langerhansschen Inseln setzen muss. Der Zuckergehalt des Harns, anfangs 10 %, nahm im Laufe der Krankkeit und des Kräfteverfalls auf 3—4 % ab. Gallengangverschluss bestand nicht, ebenso wenig Pfortaderstauung.

Bei Erhöhung der Fettration fand auffallende Vermehrung des flüssigen Fettes im Stuhle statt. Die absolute Fettmenge des Kotes war stets bedeutend vermehrt, es entfielen von dem Gesamtfett 36.6 % auf Neutralfett, 55.4 % auf freie Fettsäuren, 8 % auf Seifen. Durch Pankreongaben wurde bessere Fettausnutzung erzielt. Auch die Eiweissausnutzung wurde dadurch gebessert, der Zuckergehalt des Harns blieb unbeeinflusst.

Im letzten Stadium der Krankheit trat hochgradige Acetonurie auf. Pincussohn.

1536. Gigon, Alfred (Med. Klin., Basel). — *„Über die Gesetze der Zuckerausscheidung beim Diabetes mellitus. III. Mitteilung.“* Zeitschr. f. klin. Med., 1907, Bd. 63, H. 5/6.

Stoffwechselversuch an einem Fall von Diabetes, den Verf. nach dem Obduktionsbefund: hochgradige Lithiasis pancreatica mit fast totaler Sklerose des Pankreas und vollkommenen Verschluss des Ductus durch einen Stein sowie aus den klinischem Verlauf als echten Pankreasdiabetes anspricht. Die Resorptionsstörung war nicht so gross, als nach den bisher beobachteten Fällen erwartet wurde. Besonders die Kohlehydratausnutzung war gut. Die Grösse der Fettspaltung zeigte grosse Schwankungen. Die Menge der Fettsäuren überwog stets die Menge der Seifen, die dauernd vermindert war. Nach dem, im Laufe der Beobachtungszeit erfolgenden Verschluss des ductus pancreaticus trat spontane Besserung auf, die von einer späteren Verschlechterung gefolgt wurde. Die Darreichung von Pankreon (Rhenania) konnte nur eine vorübergehende Wirkung erzielen. Pincussohn.

1537. **Geelmuyden,** H. Chr. (Physiol. Inst., Christania). — „*Über Maltosurie bei Diabetes mellitus.*" Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 63, H. 5 u. 6.

Verf. gibt folgendes Verfahren zum Nachweis von Maltose in Diabetikerharnen an: Nach der polarimetrischen Zuckerbestimmung wird eine ca. 1 g Zucker enthaltende Harnportion abgemessen, bis auf 50 cm^3 mit Wasser verdünnt, 2 g salzsaures Phenylhydrazin und 3 g essigsaures Natron zugesetzt und $^3/_4$ Stunden auf dem Wasserbade erwärmt. Dann wird heiss filtriert, nochmals die gleichen Mengen der Reagentien dem Filtrate zugesetzt und wieder $^3/_4$ Stunden erwärmt. Nach dem Abkühlen im Wasserbade wird die gebildete zweite Osazonfraktion abgesaugt, mit 20 cm^3 50 $^0/_0$iger Acetonlösung behandelt und auf dem Saugefilter filtriert, wonach das Filtrat zur Kristallisation hingestellt wird. Falls Maltose zugegen ist, scheiden sich die charakteristischen orangegelben, breiten, dolch- oder schwertförmigen Osazonkristalle derselben aus.

Die Empfindlichkeitsgrenze der Reaktion ist erreicht, wenn die Maltose 10 $^0/_0$ des im Harn befindlichen Gesamtzuckers (Glukose + Maltose) ausmacht. In zuckerarmen Harnen ist die Reaktion bedeutend empfindlicher.

Mittelst dieser Reaktion suchte Verf. nach Maltose in Harnen von 9 Diabetikern und konnte bei 7 derselben Maltosurie nachweisen.

Autoreferat.

1538. **Allard,** Ed. (Med. Univ.-Klin., Greifswald). — „*Über den zeitlichen Ablauf der Acidosekörperausscheidung beim Diabetes.*" Arch. f. experiment. Pathol. u. Pharm., Bd. 57, p. 1, 26. Juni 1907.

Wurde Diabetikern die Nahrung entzogen, so sank jedesmal die Kurve der Gesamtacidosekörper gleichmässig und stark ab. An dem Abfall waren β-Oxybuttersäure und Aceton beteiligt. Ausserdem ging die Ausscheidung von N, NH_3 und Zucker herunter.

Fettdarreichung bewirkte steilen und starken Anstieg von β-Oxybuttersäure- und Acetonausfuhr.

Nach Verabreichung von Eiweiss und Fleisch verminderte sich der Gehalt an β-Oxybuttersäure, während der an Aceton sich etwas vermehrte.

Gerhartz.

1539. **Balthazard,** und Mlle. **Lambert** (Lab. de Prof. Bouchard). — „*Ferments solubles du sang et du plasma de peptone.*" Soc. biol., Bd. 63, p. 51—53, 12. Juli 1907.

Nach intravenöser Peptoninjektion erhaltenes Blutplasma wirkt nicht mehr glykolytisch und nicht mehr hämolytisch. Mit dem normalen Blut

verglichen wirkt es schwächer agglutinierend auf rote Blutkörperchen, aber erleidet keine Veränderung in der agglutinierenden Wirkung auf den Eberthschen Bazillus, in seiner amylolytischen, lipolytischen und präzipitierenden Fähigkeit. H. Aron.

1540. **Patein**, G. — „*Étude comparante des globulines qui se précipitent dans le sérum et le plasma sanguins neutralisés par l'acide acétique.*“ Soc. biol., Bd. 63, p. 53—55, 12. Juli 1907.

Aus Blutserum wird durch vorsichtiges Neutralisieren mit Essigsäure ein Niederschlag hervorgerufen, der zum grössten Teil aus Euglobulin, zum kleineren aus Pseudoglobulin besteht. Durch ebensolche Neutralisation von Oxalatplasma mit Essigsäure fällt man einen Komplex, der das ganze Fibrinogen enthält. Er kann ebenso wie der aus dem Serum fällbare als aus Euglobulin und Pseudoglobulin bestehend angesehen werden.

H. Aron.

1541. **Wilson**, T. M. (Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — „*The conductivity of blood in coagulation.*“ Biochem. Journ., 1907, Bd. II, p. 377.

Verf. weist auf einige Fehlerquellen bei der Bestimmung der Leitfähigkeit des Blutes hin. Dieselben sind wahrscheinlich für die Angabe verantwortlich, dass die Leitfähigkeit bei der Blutgerinnung abnimmt.

Cramer.

1542. **Bürker**, K. (Physiol. Inst., Tübingen). — „*Ein Apparat zur Ermittelung der Gerinnungszeit.*“ Pflügers Arch., Bd. 118, p. 452, Juni 1907.

Verf. beschreibt eine verbesserte Form seines in Pflügers Arch., 1904, Bd. 102, p. 36 veröffentlichten Apparates, die gestattet, die Gerinnungszeit in einem Tropfen Blut bei genau konstanter Temperatur unter verschiedenen willkürlich veränderten Bedingungen zu bestimmen.

Die Methode ist bis auf $^1/_2$ Minute genau.

Franz Müller, Berlin.

1543. **Le Sourd**, L. und **Pagniez**, Ph. — „*Recherches expérimentales sur le rôle des hématoblastes dans la coagulation.*“ Soc. biol., Bd. 62, H. 18, 31. Mai 1907.

Verff. liessen aus Kaninchenblut isolierte Hämatoblasten auf Hydrocelenflüssigkeit wirken, und fanden, dass ohne irgendwelche konstatierbare Mitwirkung eines anderen Faktors Fibrinbildung hervorgerufen wurde.

Pincussohn.

1544. **Rosenheim**, O. (King's College, London). — „*Choline in cerebrospinal fluid.*“ Journ. of physiol., 1907, Bd. 35, p. 465.

Verf. hat die Cerebrospinalflüssigkeit in 14 Fällen von nervösen Erkrankungen mittelst der Jodreaktion und der Donathschen Polarisationsmethode auf Cholin mikrochemisch untersucht. In 4 Fällen von progressiver Paralyse und einem Fall von Blutung in die capsula interna wurden positive Reaktionen erhalten. In 2 Fällen von Meningitis und 3 Fällen von progressiver Paralyse waren die Reaktionen negativ. In 4 Fällen von funktionellen Erkrankungen (Melancholie, Dementia mit Herpes zoster) waren die Befunde ebenfalls negativ. Das Blut wurde in 4 anderen Fällen auf Cholin untersucht. Negative Befunde in 3 Fällen von progressiver Paralyse, positiver Befund in einem Fall von Dementia mit Anfällen.

Aus diesen Resultaten wird geschlossen, dass das Vorhandensein von Cholin im Blut und in der Cerebrospinalflüssigkeit ein diagnostisches Kennzeichen für akute degenerative Erkrankungen des nervösen Systems ist.

Einzelheiten der Fälle und die bei der Antopsie gemachten Befunde werden nicht gegeben und es ist nicht zu ersehen, warum die Fälle, die eine positive Reaktion geben, akuter Natur waren.

Die von Vincent und Cramer, Mansfeldt, French und Allan gemachten Beobachtungen, welche zeigten, dass die mittelst Platinchlorid aus dem Blut erhaltenen Kristalle nicht Cholinverbindungen, sondern grösstenteils Kalium und Ammoniumsalze sind, werden vom Verf. bestätigt.

Die mittelst der Baumstarkschen Ätherdialyse gewonnenen Gehirnextrakte wurden mikrochemisch auf Cholin untersucht. Die so erhaltenen positiven Befunde bestätigten die früheren Beobachtungen von Gulewitsch und Vincent und Cramer, welche Cholin in analysierbarer Menge aus Gehirnextrakten isoliert haben. In gleicher Weise wurde Cholin in Extrakten der Lunge, Leber, Niere, Milz und Hoden gefunden. Negative Resultate werden mit Extrakten des Herzens und des Blutes erhalten.

Die Literatur ist nur sehr unvollkommen berücksichtigt worden.

Cramer.

1545. Lehndorff, H. und **Baumgarten,** A. (Karolinenspital, Wien). — *„Zur Chemie der Cerebrospinalflüssigkeit.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. IV, p. 330—335, Juli 1907.

Unter dreissig Fällen der verschiedenartigsten Erkrankungen enthielt die Zerebrospinalflüssigkeit 24 mal Milchsäure (nachgewiesen nach Uffelmann und Darstellung des Zinksalzes). Unter den negativen Fällen befinden sich auch zwei von Erkrankung des Zentralnervensystems (Otitis media mit Eklampsie und Frühstadium der Meningitis tuberkulosa). Der Nachweis von Milchsäure in der Zerebrospinalflüssigkeit ist kein diagnostisch verwertbares Symptom.

Mohr.

1546. Scalinci, Noe (Physiol. Inst., Neapel). — *„Untersuchungen über die physikalisch-chemischen Eigenschaften des Humor aqueus.“* Arch. f. Aughkde., 1907, Bd. 57, H. 3.

Bestimmungen der molekularen Konzentration, des elektrischen Leitungsvermögens und der Viskosität des Kammerwassers beim Hunde. Die kryoskopisch bestimmte molekulare Konzentration des Humor aqueus erster Extraktion betrug $0{,}63^{0}$, also etwas mehr als die der Hundelymphe ($\Delta = 0{,}625^{0}$) und des Blutserums; das elektrische Leitungsvermögen war $173 \times 10^{-4} (35{,}5^{0}$ C.), also ebenfalls höher als das des Blutserums; Viskosität $= 1' \cdot 51'' \cdot {}^{2}/_{5}''$, d. h. t ist wenig höher als die des bidestillierten Wassers, aber viel geringer als die des Blutserums. Bei der 2. Extraktion steigt infolge vermehrten Eiweissgehaltes die Viskosität, während aus dem gleichen Grunde das elektrische Leitungsvermögen sinkt; nach 24—48 Stunden ist sdas Kammerwasser, falls die Entnahme zufallsfrei geschah, wieder physikali chchemisch normal. Intravenöse Einspritzung von hypertonischen ($10^{0}/_{0}$) und hypertonischen ($2—4^{0}/_{0}$) NaCl-Lösungen steigern Δ und K, zumal die erstere; damit wird nicht nur die sekretorische Natur des Kw., sondern die Salze sezernierende Tätigkeit des Ciliarepithels bewiesen. In den Bindehautsack eingeträufelte Mydriatica, Miotica und Anaesthetica ändern infolge geringer Zunahme der Proteinstoffe Δ, K und t sehr wenig; aus demselben Grade gerinnt das nach diesen Einträufelungen entleerte Kw. nie spontan; die Zunahme der Proteinstoffe beruht entweder auf leichter Gewebsreizung oder auf Beeinflussung des intraokularen Drucks durch die betr. Alkaloide. Leichte Abnahme von K und leichte Zunahme von t erfolgte auch nach Reizung des Gangl. cerv. supr., während Reizung des

Gangl. ophthalm. △ und K nicht wesentlich beeinflusste; ergo kann der Sympathicus die Sekretion des H. a. nicht beeinflussen, vielmehr beruht die Zunahme der Proteinstoffe auf vasomotorischen Störungen; dasselbe folgt aus den Ergebnissen der Reizung des N. V. Hebt man durch intraokuläre Einspritzung von Fluornatrium, das die Ciliarepithelien tötet, die Sekretion auf, so wird K erheblich geringer (gleich dem des Blutserums), während t durch den Übergang von Eiweiss in das Blutplasma erheblich steigt; da ausserdem die Flüssigkeit gerinnt, so muss sie als filtriertes Blutplasma, nicht als Kammerwasser angesehen werden: der H. a. entsteht also nicht durch Filtration oder Transsudation, sondern er ist ein echtes Drüsensekret und keine Lymphe. Kurt Steindorff.

1547. Gross (Univ. Augenklin., Würzburg). — *„Beiträge zur Linsenchemie."* Arch. f. Augenheilk., 1907, Bd. 57, H. 2.

A. Th. Leber (Gr. Arch., Bd. 62, p. 85) sucht die Ursache des Altersstars in den Beziehungen der Lipoide zu den lipoidähnlichen Stoffen; der grössere Gehalt an Lipoiden (besonders Lecithin und Cholesterin) mache sie geeigneter zur Aufnahme solcher schädlichen Stoffe, die in wechselnder Menge im Organismus vorkommen (β-Oxybuttersäure, Acetessigsäure, Aceton) und normaliter unverändert ausgeschieden werden. Verf. fragt nun:

1. Enthält die alte Linse mehr Lipoide als die junge, die startrübe alte Linse wieder mehr als die gleichaltrige klare Linse? Für die Entstehung des Stars kommt nur das Cholesterin in Betracht, wenn auch seine Menge die Ursache des Stars nicht sein kann, da überall, wo epitheliales Gewebe (i. e. Linse) der Nekrobiose anheimfällt, Ch. sich bildet. An einigen blutfreien extrahierten Kernen fand er:

	I.	II.
Verarbeitete Trockensubstanz . .	2,802 g	1,539 g
Ätherlösliche Substanzen . . .	2,55 g	3,2 g
Cholesterin	0,44 g	0,52 g

Zum Vergleich benutzte er transparente Linsen von Kälbern und Kühen und fand geringeren Gehalt an ätherlöslichen Stoffen (0,63 Kalb, 0,597 Kuh) und einen gleichen an Cholesterin.

2. Ist bei gleicher Menge der Lipoiden der Gehalt an lipoidlöslichen Stoffen im Körper der Starblinden vermehrt, der Star also gewissermassen die Folge einer Stoffwechselanomalie? In Betracht kommt nur Aceton, dessen Menge bei Leuten mit und ohne Star (in Harn) keine Differenzen zeigt. Kurt Steindorff.

1548. Thomassen, M. H. J. C. — *„Über den Einfluss des Druckes auf die Resorption von Flüssigkeiten im Unterhautbindegewebe."* Diss., Bern, 54 p., 1906.

Ergebnisse.

1. Wenn in das Unterhautbindegewebe eine Flüssigkeit eingespritzt wird, welche aus einer Mischung gleicher Volumina einer mit dem Blute isotonischen NaCl- und $NaNO_3$-Lösung besteht, so stellt sich heraus, dass bei höherem Injektionsdrucke die Geschwindigkeit des Blutstromes sich verringert. Dieses Ergebnis stimmt mit den Befunden von Starling überein.
2. Bei höherem Injektionsdrucke wird mehr NO_3 aus der Mischung resorbiert als bei niederem Drucke, während weniger Chlor aus der Blutflüssigkeit in die Ödemflüssigkeit übertritt.

3. Wenn das Chlor die entgegengesetzte Richtung einschlägt, als man bei NO_3 wahrnimmt, so erklärt sich dies ungezwungen aus der Tatsache, dass der Chlorgehalt der Blutflüssigkeit grösser ist als derjenige der Flüssigkeitsmischung, welche eingespritzt wurde.

Im Gegensatz zu den Folgerungen Starlings ergibt sich also, dass, wenn die interstitielle Flüssigkeit einem gesteigerten Drucke ausgesetzt wird, die Resorption gefördert werden kann, obschon die Geschwindigkeit des Blutstromes abnimmt.

Dieses Resultat passt vollkommen zu der Vorstellung, dass es sich bei der Resorption im Unterhautbindegewebe um physikalische Faktoren (Diffusion, Filtration, Osmose) handelt. Fritz Loeb, München.

1549. Macdonald, J. S. und **Finch,** F. F. — *„Potassium salts in nerve fibres."* Proc. phys. Soc., 1907, p. XXXVIII; Journ. of physiol., 1907, Bd. 35, No. 5/6.

Verff. haben das Auftreten von Kalium in Nervenfasern, welche vorher mit verschiedenen Lösungen behandelt waren, mittelst der Macallumschen Methode untersucht. Nach dem Einlegen in isotonische Lösungen von NaCl oder $CaCl_2$ lassen sich z. B. mittelst dieser Methode grosse Mengen Kalium nachweisen. Nach dem Zusatz von Chloroform oder Ammoniak sind die so beobachteten Mengen viel geringer. Cramer.

1550. Mayer, Arthur. — *„Über das Vorkommen von Gallensäuren in der Frauenmilch."* Berl. Klin. Woch., Bd. 44, p. 847, Juli 1907.

Verf. untersuchte die abgedrückte Milch einer Wöchnerin, die an einem Icterus catarrhalis erkrankt war. Gallenfarbstoff war nur in sehr geringer Menge nachzuweisen. Dagegen fand sich reichlich Taurocholsäure und Glycocholsäure. Jedoch verschwanden schon nach wenigen Tagen sowohl die Gallensäuren als der Farbstoff aus der Milch, trotzdem der Icterus noch au Intensität zunahm. Ehrenreich, Kissingen.

1551. Rosemann, R. (Physiol. Inst., Münster). — *„Beiträge zur Physiologie der Verdauung. I. Mitteilung. Die Eigenschaften und die Zusammensetzung des durch Scheinfütterung gewonnenen Hundemagensaftes."* Pflügers Arch., Bd. 118, p. 467, Juli 1907.

Bei einer grossen Hündin, welcher eine Magen- und eine Ösophagusfistel angelegt waren, w urden Scheinfütterungen mit Fleisch vorgenommen, der sezernierte Magensaft gesammelt und untersucht. Die Menge des Saftes betrug pro Stunde 92—270 cm^3, im ganzen Versuch (Dauer $3^1/_2$ Std.) bis 917 cm^3; im allgemeinen wurde um so mehr Saft produziert, je höher jeweils das Körpergewicht war. Der Höhepunkt der Absonderung lag in der ersten halben Stunde.

Vollkommen rein aufgefangen war der Magensaft farblos, schwach opalescierend, linksdrehend, vom spezifischen Gewicht 1002—1004. Die Gefrierpunktserniedrigung lag zwischen 0,490 und 0,638, stimmte also im allgemeinen annähernd mit der des Blutes überein, war aber ebenso gut etwas höher wie geringer als bei diesem.

Nach Eindampfen und Trocknen bis zur Gewichtskonstanz fand sich im Mittel 0,4681 $^0/_0$ Trockenrückstand, davon 0,1349 $^0/_0$ Asche, 0,3282 $^0/_0$ organische Substanz. Letztere erwies sich als sehr leicht zersetzlich, gab die Millonsche und Biuretreaktion, war fällbar mit Ammonsulfat, Alkohol

und beim Erhitzen, nicht fällbar mit Salpetersäure in der Kälte. Nach Kjeldahl war der Stickstoffgehalt des Magensaftes 0,03556 % bzw. 0,05404 %. Milchsäure fand sich nicht (Uffelmann).

Der HCl-Gehalt des Magensaftes betrug 0,5657 % und 0,5569 % (jedesmal im Mittel aus 3 Scheinfütterungsversuchen).

Die Asche enthielt 98—99 % Chloralkalien. Der Gesamtchlorgehalt war im Mittel 0,6137 %, eine geringe Menge des Chlors zeigte sich an Ammoniak gebunden. Der Chlorgehalt war im Magensaft mehr als doppelt so hoch wie im Blut, auch höher als im Serum.

Die ganze in einem Scheinfütterungsversuch ausgeschiedene Chlormenge betrug 4,5—5,5 g Chlor. Diese Menge entspricht etwa dem Chlorgehalt des gesamten Blutes und $^1/_4$ des ganzen Chlorvorrates des Körpers. Diese Zahlen sind nicht ohne weiteres auf die normalen Verhältnisse zu übertragen, in denen ja nicht wie bei der Scheinfütterung der Magensaft nach aussen entleert wird; dennoch finden auch da offenbar zeitweilig wenigstens beträchtliche Chlorentziehungen aus dem Blute statt, und Verf. glaubt, dass hiermit die Erscheinungen von Müdigkeit nach reichlicher Nahrungsaufnahme zusammenhängen können.

Das Chlor der Asche war an Na und K gebunden, und zwar an letzteres zum grösseren Teil.

In ganz geringer Menge fand sich Ca, Mg, Fe.

A. Noll, Jena.

1552. Horowitz, L. M. (Pathol. Lab. d. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — *„Zum Chemismus der Verdauung im tierischen Körper. IX. Mitteilung. Über die Bakterien des Verdauungstraktus beim Hunde."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 52, p. 95—106, Juni 1907.

Die bakterielle Flora des Dünndarms besteht aus obligaten und zufälligen Arten. Manche der obligaten Arten gedeihen nur in bestimmten Darmabschnitten. B. coli erscheint als bleibender Bewohner des ganzen Dünndarms. Während der Verdauung einer bestimmten Nahrungsart scheinen diejenigen Bakterienarten sich zu vermehren, welche die betreffende Nahrung besonders gut verwerten können.

Einige der obligaten Arten spalten Eiweiss, meistens auch Kohlenhydrate; keine lebt ausschliesslich von Fetten.

Mit der Nahrung eingeführte Bakterien werden im Magen bzw. im Darm rasch vernichtet.

Von den Verdauungssäften besitzt nur reiner, frischer Magensaft (kräftiges) Bakterientötungsvermögen. Galle, Gallensäuren, Pankreassaft, Darmsaft sind dagegen gute Nährböden. Auch die Eiweissverdauungsprodukte begünstigen das Bakterienwachstum.

Aristides Kanitz, Bonn.

1553. Roehl, Wilhelm (Univ.-Kinderklinik, Heidelberg). — *„Über den Eiweissumsatz bei der Verdauungsarbeit."* Pflügers Arch., 1907, Bd. 118, p. 547.

Bei der Verdauungsarbeit tritt ebenso wie bei der Muskelarbeit eine Erhöhung der N-Ausscheidung im Urin ein. Der nach eiweisshaltiger Nahrung im Harn mehr erscheinende N stammt aus der Nahrung. Bei N-freier Ernährung sinkt beim Menschen die N-Ausscheidung im Urin nach einigen Tagen auf einen ziemlich konstanten Wert (ca. 2,5 N pro Tag); die Aufnahme von 3 g N pro Tag ist die unterste Grenze zur Erzielung von N-Gleichgewicht. Ernst Heilner, München.

1554. Kolb, R. (I. innere Abt. d. Krankenh. Friedrichsstadt, Dresden). — *„Über die Ausnützung der Nahrung während des Gebrauchs von Marienbader Kreuz- und Ferdinandsbrunnen."* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. IV, p. 353—359, Juli 1907.

Die Aufnahme des genannten Wassers verschlechtert die Resorption der Nahrung. Mohr.

1555. Scheunert, Arthur und **Bergholz,** Robert (Physiol.-chem. Inst., tierärztl. Hochsch. Dresden.) — *„Zur Kenntnis der Pankreaskonkremente."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 52, p. 338, Juli 1907.

Drei, von den Verff. analysierte, vom Rind stammende Pankreaskonkremente ergaben nahezu übereinstimmend folgende prozentische Zusammensetzung:

$$
\begin{aligned}
CaO &= 52{,}75\ \% \\
CO_2 &= 38{,}98\ \% \\
P_2O_5 &= 2{,}11\ \% \\
H_2O &= 0{,}48\ \% \\
\text{Fett} &= 0{,}48\ \% \\
\text{Protein} &= 3{,}49\ \%
\end{aligned}
$$

Die Publikation enthält auch eine kurze, übersichtliche Zusammenstellung der einschlägigen Literatur. Aristides Kanitz, Bonn.

1556. Bence, Julius (Diagn. Inst. d. Univ. Budapest). — *„Experimentelle Beiträge zur Frage der Nierenwassersucht."* Berl. Klin. Woch., Bd. 44, p. 845, Juli 1907.

Zur Entscheidung der Frage, ob bei der Urannephritis die Niere in bezug auf die Wassersucht eine Rolle spielt, hat Verf. Versuchstieren nach vorangegangener doppelseitiger Nephrektomie Uran subkutan injiziert. Trotzdem zeigte sich bei einer Reihe der Tiere Hydrops. In einer zweiten Versuchsreihe zeigt Verf., dass schon die alleinige beiderseitige Nephrektomie ohne Uraneinspritzungen zur Entstehung der Ödeme genügt, selbst bei beschränkter oder aufgehobener Wasserzufuhr.

Ehrenreich, Kissingen.

1557. Königsberg, Anna (Physiol. Inst., Zürich). — *„Über die Ausscheidung von Farbstoffen durch die Niere."* Diss., Zürich, 25 p., 1906.

Die vorliegenden Versuche hatten zum Ziel, weitere Erfahrungen über die Zahl der avitalen Farben zu sammeln, welche in die Nierenepithelien des Frosches einzudringen vermögen, sowie den Modus der Aufnahme zu erklären. Es zeigte sich, dass durch die sezernierenden Epithelien die avitalen Farben: Benzoazurin, Benzopurpurin, wasserlösliches Anilinblau, Ponceau, Bordeaurot, Biebricher Scharlach, Congorot, Indulin, wasserlösliches Nigrosin, indigoschwefelsaures Natron, Indigokarmin, karminsaures Ammoniak mit Ausnahme von Benzoazurin, Benzopurpurin und Indigokarmin aufgenommen werden. Die geschilderten Versuche zeigen, dass die Nierenepithelien, besonders die des zweiten Abschnittes, die Fähigkeit besitzen, Farbstoffe in sich aufzunehmen und aufzustapeln, für welche die Plasmahaut anderer Zellen ganz undurchlässig ist.

Im Anschluss an die Versuche an der Froschniere berichtet Verf. im Schlussteil der Arbeit über Versuche an der Kaninchenniere. Einzelheiten müssen im Original nachgesehen werden. Fritz Loeb, München.

1558. Löwenstein, C. (Med. Klin., Strassburg i. E.). — *„Über die Beziehungen zwischen Kochsalzhaushalt und Blutdruck bei Nierenkranken.“* Arch. f. experiment. Pathol. u. Pharm., Bd. 57, p. 137, 26. Juni 1907.

Bei Nierenkranken gehen Chlorgehalt des Körpers und Blutdruck nicht parallel. Gerhartz.

1559. Siegel, W. (II. Med. Klinik, Berlin). — *„Ein Stoffwechselversuch bei Urannephritis am Hunde.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. IV, p. 560 bis 575, Juli 1907.

Auch beim urannephritischen Hund ist dasselbe Verhalten der Ausscheidungen zu konstatieren wie beim nierenkranken Menschen: gesetzlose Elimination von Wasser, Stickstoff, Kochsalz und Phosphorsäure. Die einzelnen Stoffe werden in weitem Masse unabhängig von einander ausgeschieden, obwohl die Ausscheidungsstätte oft die gleiche ist. Bemerkenswert ist die Beobachtung, dass im vorliegenden Versuche eine vikariierende Ausscheidung der P_2O_5 durch den Darm erfolgte (analog der von Kochsalz beim nierenkranken Menschen in einer Beobachtung von Mohr). Auch bei vorgeschrittener Krankheit ist der urannephritische Hund imstande, in vermehrter Menge zugeführtes Wasser prompt auszuscheiden. Eine erhöhte Ausscheidung harnfähiger Substanzen war damit aber nicht verbunden.

Mohr.

1560. Dietschy, Rudolf. — *„Die Albumosurie im Fieber.“* Diss., Basel, 38 p., 1906.

Ergebnisse.

1. Eine Methode zum Albumosennachweis kann nur dann einwandsfreie Ergebnisse liefern, wenn immer als Vorakt prinzipiell eine Enteiweissung vorgenommen wird, die alle genuinen Eiweisskörper entfernt, ohne dabei eine Spaltung im Sinne der Hydratation hervorzubringen.
2. Die Albumosurie scheint allerdings nur bei fieberhaften Krankheiten aufzutreten; hingegen steht sie in keinem näheren Zusammenhang mit der fieberhaften Temperatursteigerung, sondern muss wohl eher zurückgeführt werden auf die Resorption von grösseren Mengen zerfallenen Zellmaterials ins Blut.

Fritz Loeb, München.

1561. Moor, Wm. Ovid. St. Petersburg. — *„Über eine wesentliche Ursache der Azidität des normalen Harns.“* Zeitschr. f. Biologie, 1907, Bd. 49, p. 562.

Der normale Harn enthält eine in Alkohol lösliche neutral reagierende Substanz, die nach Zufügung von Wasser stark sauer gegen Lackmus reagiert.

Zur Neutralisation dieser Substanz sind in 24stündigem Harn 300 cm^3 $^1/_{10}$ normal NaOH nötig, während die zweifach sauren Phosphate nur 120 cm^3 $^1/_{10}$ normal NaOH zur Neutralisation bedürfen. Es handelt sich mithin um einen neuen wesentlichen Harnbestandteil.

E. J. Lesser, Halle a. S.

1562. Osterberg, E. und **Wolf**, C. G. L. (Chem. Lab., Cornell Univ. Med. School). — *„Day und night urines.“* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 165—169, Mai 1907.

In allen Fällen war während der Nacht das Verhältnis zwischen dem Harnstoffe und totalem Stickstoff höher. Der Ammoniakgehalt ist ebenfalls grösser zu dieser Zeit.

Während des Tages ist die Kreatininmenge grösser. Kreatin erschien

in grösserer Quantität während des Tages. Die Harnsäure scheint dem Kreatinin zu folgen. Die Ausfuhr von totalem Schwefel, totalen Sulfaten und neutralem Schwefel ist bedeutender während des Wachens.

B.-O.

1563. Florence. — *„Recherche du sang dans les urines; les urines rouges.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 26, p. 49, Juli 1907.

Rotgefärbte Urine können blutfrei sein; anderseits zeigen vielfach bluthaltige Urine äusserlich keinerlei darauf hinweisendes Merkmal, da der Blutfarbstoff in ihnen sehr schnell verändert wird. Es gelingt dann auch nicht immer der spektroskopische Nachweis und die auf der Anwesenheit von Oxydasen beruhenden Methoden sind bei Harnuntersuchung überhaupt nicht verwendbar.

Die Untersuchung muss so schnell als möglich erfolgen. Verf. gibt das zweckmässigste Verfahren zur mikroskopischen Untersuchung auf Blutkügelchen und Eiter und deren Unterscheidungsmerkmale unter sich wie auch gegenüber Bakteriensporen an. Zur chemischen Untersuchung empfiehlt sich zunächst Fällung mit einer Lösung von 6 g Zitronensäure in 100 g gesättigter Pikrinsäurelösung und Darstellung der Häminkristalle aus einem Teil des Niederschlages direkt, aus dem Rest nach Ausziehen mit wenigen Tropfen Ammoniakflüssigkeit; ein anderer Teil dieses Ammoniakauszuges oder der Lösung des Pikrinsäureniederschlages (nach vollständigem Auswaschen!) in wenig Kalilauge wird nach Zusatz von etwas Schwefelammonium vor dem Spektroskop auf Hämochromogen geprüft. Behufs direkter spektroskopischer Untersuchung soll man den Urin mit $^1/_5$ Vol. 30 $^0/_0$ Kalilauge versetzen. Die so behandelte Flüssigkeit bewahrt in gut verschlossenen Gefässen lange ihr Spektrum, so dass eine kolorimetrische Bestimmung der Blutmenge und auch ein Vergleich der ausgeschiedenen Blutmengen in einer Reihe zeitlich auseinanderliegender Versuche möglich ist.

L. Spiegel.

1564. Chouvenin, Maurice. — *„De l'influence des courants galvaniques faibles sur l'endosmose chez les végétaux.“* Revue gén. de Botanique, Bd. XIX, p. 317—329, 15. Juli 1907. Mit 1 Taf.

Verf. hat sehr schwache Ströme (0,003—0,013 Mikroampère) auf Linum usitatissimum, Mercurialis annua, Euphorbia peplus wirken lassen.

Er findet Begünstigung der osmotischen Vorgänge und der Wasserausscheidung. Gatin (O.).

1565. Bigelow, W. D. und **Gore,** H. C. (Bur. of Chem., U. S. Dep. of Agric.). — *„Ripening of oranges.“* Journ. Am. Chem. Soc., Bd. 29, p. 767 bis 775, Mai 1907.

Die Menge der Zucker nimmt während des Wachstums der Orange stetig zu; Rohrzucker und reduzierender Zucker sind in gleich grosser Quantität vorhanden. Durch Aufbewahrung bei Zimmertemperatur verliert die Frucht zu jeder Zeit an Säure und totalem Zucker. B. O.

Fermente, Toxine, Immunität.

1566. Dietz, Wilhelm (Phys.-chem. Inst., Leipzig). — *„Über eine umkehrbare Fermentreaktion im heterogenen System. Esterbildung und Esterverseifung.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 52, p. 279, Juli 1907.

Wie Pottevin gezeigt hat, kann man, mittelst Pankreassteapsin aus Säure und Alkohol den betreffenden Ester synthetisch darstellen. (Compt. rend., Bd. 86, p. 1152, Bd. 87, p. 378.) Diese Untersuchungen waren hauptsächlich qualitativer Natur.

Die vorliegende Arbeit des Verf. behandelt das Problem von der quantitativen Seite vom Standpunkte der chemischen Statik und Dynamik. Hauptsächlich wurde das System

Buttersäure + Isoamylalkohol ⇄ i-Amylbutyrat + Wasser

mit Pikrinsäure bzw. Pankreasgewebe als Katalysator untersucht. Fasst man im letzteren Fall das System in bezug auf den Katalysator als heterogen auf und nimmt man weiterhin an, dass die Reaktion im Pankreasgewebe verläuft und die Diffusionsgeschwindigkeit im Vergleich mit der Reaktionsgeschwindigkeit sehr gross ist, macht man dann schliesslich noch die weitere Annahme, dass die Verteilung der reagierenden Stoffe zwischen den beiden Phasen, wegen Adsorption in der Fermentphase, nicht durch den einfachen Verteilungssatz geregelt wird, so lassen sich Reaktionsgleichungen entwickeln, welche den Vorgang gut darstellen.

Was das erreichte Gleichgewicht anbetrifft, so ist es als ein echtes zu betrachten, indem es von beiden Seiten sich einstellt und weder von der verwendeten Fermentmenge noch Fermentgüte abhängt. Es stimmt aber nicht mit dem Gleichgewicht überein, welches sich bei Verwendung von Wasserstoffion als Katalysator ergibt. Und zwar ist das erreichte Gleichgewicht bei Verwendung von $H^{\bullet}$ derartig, dass mehr Ester gebildet wird als im anderen Falle.

Wie R. Luther den Verf. aufmerksam gemacht hat, steht dieses Ergebnis im Widerspruch mit dem zweiten Hauptsatz, „und es lässt sich noch nicht vorweg sehen, in welcher Weise eine befriedigende Erklärung dieser Tatsache gefunden werden wird“.

Auch soll noch bemerkt werden, dass das Ferment bei seiner Tätigkeit keinerlei Veränderungen erfährt, da es durch Filtration vom Reaktionsgemisch getrennt und von neuem gebraucht werden kann.

Aristides Kanitz, Bonn.

1567. Armstrong, H. E. und **Armstrong,** E. F. — *„Studies on enzyme action X. The nature of enzymes.“* Proc. Roy. Soc. B., 1907, Bd. 79, p. 360.

Maltase wirkt nur auf α-Glucoside, Emulsin nur auf β-Glucoside. Angaben, wonach diese Enzyme auf α-Galactoside resp. auf β-Galactoside wirken, sind Irrtümern zuzuschreiben.

Die hemmende Wirkung der Produkte der Enzymwirkung auf die Enzymwirkung wurde weiter studiert. Die Resultate sind in folgender Tabelle zusammengefasst:

Enzym	Hydrolyt	Hemmende Wirkung	Keine hemmende Wirkung
Maltase	Maltose	Glucose, Methyl-β-Glucosid	Galactose, Fructose, Mannose, Sorbose, Arabinose, Mannitol, Dulcitol
Invertase	Rohrzucker	Glucose, Fructose	Galactose, Mannose, Mannitol, Dulcitol
Lactase	Lactose	Galactose Methyl-α-Galactosid	Fructose, Mannose Arabinose, Xylose, Mannitol

Die neueren Versuche bestätigen die vom Verf. vertretene Anschauung, dass die sukroklastischen Enzyme eine besonders hohe Spezifität zeigen und in einer vollkommenen Wechselbeziehung zu den Hydrolyten stehen.

Die Wechselbeziehung zwischen Rohrzucker und Invertase ist aussergewöhnlich insofern, als das Enzym imstande zu sein scheint, sich beiden Teilen des Biosemoleküls anzupassen. Bei anderen Biosen passt sich das spezifische Enzym nur einem Teil des Zucker- resp. Glucosidmoleküls an.

Verff. stellen die Hypothese auf, dass die Enzyme selbst der Hydrolyse unterliegen können, und dass so aus einer Biase (= ein auf eine Biose wirkendes Enzym) eine Monase entstehen kann. Die sukroklastischen Enzyme im ganzen sind wahrscheinlich Produkte hydrolytischer Vorgänge. Man kann sich vorstellen, dass auf diese Weise eine Reihe von Enzymen entstehen, die alle dem gleichen Typus angehören und einen bestimmten Hydrolyten zersetzen, die sich jedoch in der Stärke ihrer Wirkung unterscheiden.

Bei den proteolytischen und lipolytischen Enzymen ist die Wechselbeziehung Hydrolyt und Enzym nicht so eng, wie auch die Spezifität geringer ist. Diese Enzyme wirken auf einen verhältnismässig einfachen Teil des Moleküls: die lipolytischen Enzyme auf die Gruppe —CO · O—, die proteolytischen Enzyme auf die Gruppe

$$>N \cdot \overset{|}{\underset{|}{C}} \cdot CO—$$

Unterschiede in der Wirksamkeit eines Enzyms gegen verschiedene Hydrolyte beruhen hier hauptsächlich auf der Stabilität der verschiedenen Hydrolyten: „ein einziger Schlüssel passt in eine Anzahl verschiedener Schlösser gleich gut. Die verschiedenen Schlösser enthalten jedoch Federn von verschiedener Stärke, so dass die Leichtigkeit, mit welcher der Schlüssel öffnet, von Schloss zu Schloss wechselt". Cramer.

1568. Caldwell, R. J. und **Courtauld,** S. L. — „*Studies on enzyme action IX. The enzymes of yeast: Amygdalase.*" Proc. Roy. Soc., B, 1907, Bd. 79, p. 350.

Es wird gezeigt, dass die Spaltung von Amygdalin durch Hefe einem spezifischen Enzym, Amygdalase, zuzuschreiben ist, und nicht durch Maltase oder Invertase bewerkstelligt wird. Es wurde nämlich gefunden, dass nach Erhitzen auf 50° die Wirkung der Hefeextrakte auf Maltose verschwindet, während die auf Amygdalin und α-Methylglucosid bestehen bleibt. Nach dem Erhitzen auf 60° sind die Extrakte unwirksam gegen Amygdalin und α-Methylglucosid, während sie noch eine stark invertierende Wirkung auf Rohrzucker ausüben.

Ob die Wirkung auf α-Methylglucosid der Amygdalase oder einem besonderen Enzym zuzuschreiben ist, muss vorläufig noch unentschieden bleiben; von Wichtigkeit ist jedenfalls die Tatsache, dass eine von Maltase verschiedene α-Glucase existiert. Cramer.

1569. Caldwell, R. J. and **Courtauld,** S. L. — „*The hydrolyse of amygdalin by acids.*"

1570. Caldwell, R. J. and **Courtauld**, S. L. — *„Mandelonitrile glucosides. Prulaurazin."* Journ. chem. Soc., 1907, Bd. 91—92, p. 666—676.

Messung der Geschwindigkeit, mit welcher Amygdalin durch Salzsäure hydrolysiert wird. Zu dieser Reaktion lässt sich Mandelnitrilglukosid als Zwischenprodukt nachweisen. Aus der grösseren Widerstandsfähigkeit des Biosemoleküls im Amygdalin wird geschlossen, dass dasselbe nicht ein Maltosederivat ist, sondern ein isomeres Disaccharid enthält.

Emulsin hydrolysiert Amygdalin völlig.

Untersuchung der verschiedenen Mandelnitrilglukoside.

Cramer.

1571. Küttner, S. (Chem. Lab. d. Inst. f. exper. Med., St. Peterburg). — *„Über die Volhardsche Pepsinbestimmung."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 52, p. 63—90, Juni 1907.

Der lange Aufsatz handelt über die Nachprüfung der im Titel bezeichneten Methode, ohne zu einem bestimmten Ergebnis zu gelangen.

Aristides Kanitz, Bonn.

1572. Brodzki, Johannes, Bad Kudowa (I. Med. Klinik, Berlin). — *„Über urotryptische Fermente."* Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 63, p. 537, Juli 1907.

Im Hundeharn übertrifft das tryptische Ferment das peptische an verdauender Kraft gegenüber dem Kasein. Verfüttert man einem Hunde Pankreatin, so ist der Fermentgehalt des Harnes vermehrt. Beim Menschen greift das urotryptische Ferment des Urins Kasein schnell an, während Fibrin fast gar nicht angegriffen wird. Das Pepsin des menschlichen Urins greift Kasein und Fibrin gleichmässig an.

Die Untersuchung pathologischer Urine auf ihren Fermentgehalt ergab bisher keine verwendbaren Anhaltspunkte.

Ehrenreich, Kissingen.

1573. Gottlieb, R. und **Stansinger**, R. (Pharmakol. Inst., Heidelberg). — *„Über das Verhalten des Kreatins bei der Autolyse."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 52, p. 1—42, Juni 1907.

Verff. führen das Kreatin mittelst Säuren in Kreatinin über und bestimmen letzteres nach Folin (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, p. 223), der die Eigenschaft des Kreatinins mit alkalischer Pikrinsäurelösung eine charakteristische Färbung zu geben, für seine Bestimmungsmethode verwertete. Das von den Verff. für die vorliegende Untersuchung eigens konstruierte Kolorimeter ist durch Abbildung mitgeteilt, auch wird die Genauigkeit der Methode ausführlich diskutiert.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind folgende:

„Bei der Autolyse des Muskels und anderer Organe wird im Beginn Kreatin gebildet (Pressaftversuche).

Vorhandenes und zugesetztes Kreatin werden bei der Autolyse durch einen Fermentvorgang (anhydrisierendes, kreatininbildendes Ferment) zum Teil in Kreatinin umgewandelt.

Kreatin und Kreatinin werden mit fortschreitender Autolyse durch abbauende Fermente (Kreatase und Kreatinase) zerstört.

Aus dem Ineinandergreifen dieser Vorgänge ergibt sich eine komplizierte Kurve für die Kreatin- und Kreatininwerte autolysierter Organextrakte und Presssäfte, da nebeneinander Kreatinbildung, Umwandlung in Kreatinin und Zerstörung beider Stoffe anzunehmen sind. Je nach dem Vorwalten des einen oder anderen Vorganges unterscheidet sich das Verhalten des Kreatins bei der Autolyse der verschiedenen Organe.

Die nachgewiesenen Fermentwirkungen sind auch im Harn zu erkennen." Aristides Kanitz, Bonn.

1574. van Herwerden, M. (Physiol. Lab., Utrecht). — *„Beitrag zur Kenntnis der Labwirkung auf Casein."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 52, p. 184—206, Juni 1907.

Die Zusammenfassung die der Verf. seiner Arbeit gegeben hat, soll hier folgend nahezu in extenso wiedergegeben werden:

Das Labenzym wirkt in solcher Weise auf das Caseinmolekül ein, dass aus diesem andere Moleküle mit sehr labilem Gleichgewicht entstehen. Diese zerfallen selber während der Enzymwirkung unaufhörlich in Moleküle von anderer Konstruktion. So werden aus dem ursprünglichen Hauptspaltungsprodukt, dem Paracasein A, immer Moleküle des Paracaseins B und der Substanz C gebildet, bis schliesslich das Paracasein A selbst vollkommen verschwunden ist, während es bei kurzdauerndem Einflusse des Enzyms als Hauptprodukt betrachtet werden darf. Erst bei sehr langdauernder Labwirkung tritt neben den genannten Substanzen eine primäre Albumose hinzu. Dies ist der Anfang einer neuen Phase, charakterisiert durch weiteren Zerfall des Caseinmoleküls.

Weiter hat sich ergeben, dass das Casein kein stabiler Körper ist. Es hängt ihm eine sehr leicht abspaltbare Substanz an, welche vollkommen mit der oben erwähnten Substanz C übereinstimmt. Diese Abspaltung kann sich vollziehen, ohne dass irgend welches Enzym oder sonstiges Agens zugesetzt wird. Dass die Substanz keine Verunreinigung, sondern ein abgespaltetes Fragment des Caseinmoleküls ist, wird wahrscheinlich, durch die Beobachtung, dass das siebenmal nach der Hammarstenschen Methode gefällte Casein diese Substanz noch enthält. Genügend beweisend für diese letztere Auffassung ist aber die Tatsache, dass eine Lösung dieses Caseinats ohne Labzusatz auf Körpertemperatur erwärmt, eine evidente Zunahme des erwähnten Spaltungsproduktes zeigt.

Schliesslich konnte der Verf. die Angabe Schmidt-Nielsens (Festschr. f. Hammarsten, p. 21) bestätigen, dass freie H-Ionen zur Koagulation der Milch oder einer kalkreichen Caseinatlösung nicht notwendig sind. Schmidt-Nielsens weitere Angabe dagegen, dass die OH-Ionenkonzentration nicht so gross sein darf, dass eine Rötung mit Phenolphtalein eintritt, schränkt der Verf. dahin ein, dass nur eine bleibende Rötung der Koagulation im Wege steht. Aristides Kanitz, Bonn.

1575. Fernbach, A. und **Wolff,** J. — *„Sur la saccharification de l'amidon soluble par l'extrait d'orge."* C. R. Ac. des Sc. de Paris, Bd. 145, p. 80, Juli 1907.

Bei 30 ° kann Gerstenextrakt Dextrine sehr langsam in Maltose umwandeln, bei 45 ° nicht (B. C., VI, No. 831). Dabei bleiben aber Dextrine beständig, während Malzextrakt erst über 60 ° Rückstände hinterlässt. Gatin (O.).

1576. Dunstan, W. R., **Henry,** T. A. und **Auld,** S. J. M. — *„Cyanogenesis in plants. Part VI. On phaseolunatin and the associated enzymes in flax, cassava and the Lima-bean."* Proc. Roy. Soc., B, 1907, Bd. 79, p. 315.

Das in den Samen und Bohnen von Phaseolus lunatus vorkommende, cyanogenetische Glucosid Phaseolunatin ist mit dem in Cassava und in Leinsamen aufgefundenen Glucosid (Linamarin) identisch und ist ein α-Dextroseester von Acetoncyanhydrin.

Das aus diesen Pflanzen bereitete Fermentpräparat wirkt auf Phaseolunatin, Amygdalin und Salicin. Phaseolunatin wird durch Maltase, aber nicht durch Emulsin oder durch Invertase angegriffen. Verff. kommen zu dem Schluss, dass das aus Phaseolus, Leinsamen und Cassava dargestellte Enzympräparat eine Mischung von 2 Enzymen ist, von denen das eine den Maltasetypus zeigt, während das andere dem Emulsin ähnlich ist.

Es wird darauf hingewiesen, dass Henry und Auld schon früher für Hefe gezeigt haben, dass dieselbe ausser Maltase noch ein emulsinähnliches Enzym enthält. Cramer.

1577. **Bach,** A. (Privatlab., Genf). — „*Über das Verhalten der Peroxydase gegen Hydroxylamin, Hydrazin und Blausäure.*" Chem. Ber., Bd. 40, p. 3185, Juli 1907.

Die zur völligen Lähmung der Peroxydase erforderlichen Mengen Hydroxylaminchlorhydrates, Hydrazinsulfates und Kaliumcyanids sind so gross, dass es sich hier zweifellos nicht um eine „Giftwirkung", sondern um eine stöchiometrische Reaktion zwischen Peroxydase und den genannten Substanzen handelt.

Vergleicht man diese Mengen mit den Hydroperoxydmengen, die durch die angewandte Peroxydase aktivierbar sind, so ergibt sich, dass die zur Aktivierung von 1 Mol Hydroperoxyd erforderliche Peroxydasemenge durch je 2 Mol Hydroxylaminchlorhydrates und Kaliumcyanides und $^1/_4$ Mol Hydrazinsulfates zur vollen Lähmung gebracht wird. Zur näheren Beurteilung dieser Verhältnisse sind weitere Versuche über das Verhalten der Peroxydase gegen Säuren und Alkalien erforderlich.

Beim Kaliumcyanid wurde ferner folgendes beobachtet:

Die Lähmung der Peroxydase nimmt bei steigender Konzentration des Kaliumcyanids zu. Die weitere Einwirkung desselben geht aber nach zwei Richtungen. Während bei den niederen Konzentrationen (0,05—0,10 g KCN in 100 cm^3 Gemisch) die Wirksamkeit der Peroxydase langsam weiter sinkt, findet bei höheren Konzentrationen (0,4—3,0 g) eine mehr oder weniger rasche und vollständige „Erholung" des Fermentes statt. Das Optimum für die Erholung scheint bei 1,0 g zu liegen. Bei höheren Konzentrationen erfolgt die Erholung wieder langsamer. Bei 0,2 g scheint ein Gleichgewichtszustand zwischen Lähmung und Erholung zu liegen.

F. Sachs.

1578. **Lesser,** E. J. (Phys. Inst., Halle). — „*Über die Guajakreaktion des Blutes.*" Zeitschr. f. Biol., 1907, Bd. 49, p. 571.

Das Hämoglobin gibt nach $^1/_2$ stündigem Kochen auf freier Flamme in wässriger Lösung noch die Reaktion mit H_2O_2 und Guajaktinktur. Mithin ist diese Reaktion k e i n e f e r m e n t a t i v e. Die Wasserstoffsuperoxydguajakreaktion des Blutes ist eine Reaktion des H ä m a t i n s, das durch H_2O_2 in eine höhere Oxydationsstufe übergeführt wird; diese bläut alsdann in derselben Weise wie $FeCl_3$ die Guajakonsäure. Da aber Jod von dieser Verbindung nicht ausgeschieden wird, kann es sich nicht darum handeln, dass zweiwertiges Fe in anorganischer Form in dreiwertiges übergeht. Die Katalase ist am Zustandekommen der Reaktion unbeteiligt.

Autoreferat.

1579. Lesser, E. J. (Phys. Inst., Halle). — *„Zur Kenntnis der Katalase. II.“* Zeitschr. f. Biol., p. 575, Juli 1907.

Vergleichende quantitative Bestimmungen zeigen, dass der Katalasegehalt verschiedener Tiere durch den Sauerstoffbedarf mitbestimmt wird, indessen ist dieser nicht der einzige Faktor, der die Katalaseproduktion beherrscht.

Die Katalasezahl von Askaris ist 151, die des Regenwurms 7365. Dies Verhältnis kann nur so gedeutet werden, dass Askaris infolge einer dauernden Anaërobiose kaum Katalase produziert. Die Katalase muss mithin als Oxydase angesehen werden.

Bezüglich der Zurückweisung der Hypothese, dass die Katalase eine entgiftende Funktion hat, vgl. das Original. Autoreferat.

1580. Drabble, E. and **Scott,** Daisy G. — *„On the effects of acids, alkalis and neutral salts on the fermentative activity and on the rate of multiplication of yeast cells.“* Biochem. Journ., 1907, Bd. II, p. 340.

Geringe Mengen von Salz- und Salpetersäure, sowie von Kali- und Natronlauge hemmen das Wachstum und das Gärungsvermögen von Hefezellen.

Gleich grosse Mengen der salz- und salpetersauren Kalium- und Natriumsalze haben keine merkliche Wirkung. Cramer.

1581. Wohl, A. (Org.-chem. Lab., Techn. Hochschule, Danzig). — *„Die neueren Ansichten über den chemischen Verlauf der Gärung.“* Vortr. im Dtsch. Chemikerverein, Danzig, Bioch. Zeitschr., Bd. V, p. 45—64, Juli 1907.

Bei den chemischen Prozessen der Gärung handelt es sich wie bei allen enzymatischen Prozessen um eine oft nebeneinander verlaufende Aufnahme und Abspaltung von Wasser. Diesen Vorgang stellte sich Verf. folgendermassen vor:

			Methylglyoxal	Milchsäure	Kohlensäure u. Alkohol
CHO	CHO	CHO	CHO	COOH	CO_2
CH(OH) $-^{H}_{OH}$	C(OH)	CO	CO ⟶	CH(OH) ⟶	$CH_2(OH)$
CH(OH)	CH ⇄	CH_2	CH_3	CH_3	CH_3
CH(OH)	CH(OH)	CH(OH) ⟶	CHO	CHO	CHO
CH(OH)	CH(OH)	CH(OH)	CH(OH) $-^{H}_{OH}$	C(OH) ⇄	CO
CH_2OH	CH_2OH	$CH_2(OH)$	$CH_2(OH)$	CH_2	CH_3
			Glycerinaldehyd		Methylglyoxal

Dieser Weg führt also über Methylglyoxal, Milchsäure und den Glycerinaldehyd. Nachgewiesen ist bisher bloss das regelmässige Auftreten kleiner Mengen Milchsäure während der Gärung, die Verf. mit Buchner und Meisenheimer als Zwischenprodukt auffasst, während andere sie als Nebenprodukt ansehen. Den wesentlichen Einwand gegen die obige Auffassung, dass weder Glycerinaldehyd, noch Methylglyoxal noch Milchsäure unter den Bedingungen, unter denen Zucker in Alkohol und Kohlensäure zerfällt, der Gärung unterliegen, also auch nicht die wirklichen Zwischenprodukte sein können, will Verf. dadurch entkräften, dass bei diesen Gärversuchen

die Moleküle der lokalen Überhitzung durch die beim Zerfall von 1 Mol. Traubenzucker in 2 Mol. Milchzucker frei werdende Reaktionswärme (35 Cal.) entbehren. Jedoch gibt Verf. am Schlusse zu, dass die Forderung des Nachweises von Resten der Zwischen- oder Umwandlungsprodukte experimentell zu führen, noch zu erfüllen ist. H. Aron.

1582. **Weigmann,** H., **Gruber,** Th. und **Huss,** H. (Versuchsstat. f. Molkereiwesen, Kiel). — *„Über armenisches Mazun."* Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XIX, H. 1/3, Juli 1907.

Isoliert und nach Morphologie wie Physiologie beschrieben sind Bazillus Mazun, ein Indolbildner, der stark reduzierende Eigenschaften hat und in Bouillon reichlich H_2S und NH_3 produziert; ferner Bacterium Mazun, der Milchsäurebazillus des Mazun und Oidium lactis.

Mit einer Mischung dieser Organismen wurden Säuerungsversuche angestellt. Aber keiner der drei Mazunorganismen erwies sich als brauchbar für die Ansäuerung von Rahm zur Bereitung von Sauerrahmbutter.

Seligmann.

1583. **Sato,** J. (Hyg. Inst., Halle a. S.). — *„Untersuchungen über Schleimbildung in Milch."* Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XIX, H. 1/3, Juli 1907.

Der gefundene Erreger schleimiger Milch ist ein Diplococcus (D. viscosus), der sich auf tierischen wie pflanzlichen Substraten verbreitet. Wachstumsbreite 6—37° C. Wachstum aërob, ohne Bildung von Gas, Indol, Ammoniak oder Sulfid, auf neutralem oder schwach alkalischem Nährboden. Die Anwesenheit von Kohlehydraten befördert zwar die Schleimbildung, ist aber nicht unbedingt nötig; Fette sind ohne Einfluss; Stickstoffverbindungen sind notwendig, am besten organische. Mineralstoffe befördern die Schleimbildung, sind aber zum Wachstum nicht unentbehrlich. Die Ursache der Schleimbildung ist nicht die Umwandlung von Zucker resp. Eiweiss oder die Quellung der Zellenmembran, sondern die ungeheure Anhäufung der schleimigen Mikroorganismen auf geeigneten Nährböden.

Seligmann.

1584. **Niklewski,** Bronislas (Botan. Inst. d. Landw. Akad. u. chem.-landw. Vers.-Stat. Dublany). — *„Ein Beitrag zur Kenntnis wasserstoffoxydierender Mikroorganismen."* Anz. d. Krakauer Akad. d. Wiss., 1906, p. 911.

Verf. züchtete aus Bodenproben verschiedener Abstammung einen Mikroorganismus, der in Gestalt einer Kahmhaut auf mineralischer Nährlösung wuchs und intensiv ein Gemisch von Wasserstoff und Sauerstoff kondensierte. Der Mikroorganismus bedarf im allgemeinen, damit die Entwickelung überhaupt zustande kommt, des Wasserstoff-Sauerstoffgemisches, jedoch gedeiht er auch auf Kohlenstoffverbindungen, namentlich Acetaten, ohne Anwesenheit von Wasserstoff, wodurch wohl sein häufiges Vorkommen erklärt werden kann. Morphologisch besteht die Kahmhaut aus kleinen Stäbchenbakterien, doch gelang es, obwohl sie einheitlich zusammengesetzt schien, nicht, sie durch das Plattenverfahren zu reinigen. Die auf den Platten gebildeten Kolonien vermochten weder einzeln, noch zusammen, Wasserstoff zu oxydieren. Verf. gedenkt demnächst über die Resultate eingehenderer Untersuchungen berichten zu können. Rath.

1585. **Löhnis,** F. und **Pillai,** N. K. (Landwirtsch. Inst., Leipzig). — *„Über stickstofffixierende Bakterien. II."* Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XIX, H. 1/3, Juli 1907.

Fortsetzung früherer Arbeiten (B. C., IV, 623 u. 780). Versuche an stickstofffixierenden Bakterien aus südindischer Reisfelderde. Neue Arten: Bac. malabarensis, Bact. tartaricum.

Mit den Reinkulturen dieser und anderer, schon bekannter, isolierter Bakterienstämme wurden Stickstoffbindungsversuche in 1 proz. Mannit- und Traubenzuckerbodenextrakt ausgeführt. Danach sind Micrococcus sulfureus und Bac. malabarensis den kräftiger wirksamen Stickstoffassimilanten hinzuzufügen. Seligmann.

1586. Belonowski, G. (Pathol. Inst., Berlin). — *„Zur Frage der Beziehungen der Toxine zu den Zellenelementen des Organismus.“* Biochem. Zeitschr., Bd. V, p. 65—98, 15. Juli 1907.

Gegen Spinnengift (Arachnolysin) besitzen die Blutkörperchen verschiedener Spezies, aber auch die der einzelnen Individuen, ja sogar die ein- und desselben Tieres eine verschiedene Empfindlichkeit. Die Blutkörperchen des Schafes, welche nicht der Hämolyse unterliegen, zeigen bei mikroskopischer Beobachtung Veränderungen, welche in dem Austritt kleiner runder Körperchen bestehen. Stromata empfindlicher Blutkörperchen binden Arachnolysin, die unempfindlicher nicht. Stromata, nach dem Verfahren von Sachs und Pascucci dargestellt, zeigen eine sehr verminderte Bindungsfähigkeit. Dagegen zeigen Stromata, welche durch Verreiben des Blutes mit Seesand hergestellt sind, eine weit grössere Bindungsfähigkeit. Bei der Herstellung von Stromata nach Sachs geht ein erheblicher Teil der giftbindenden Substanz in Lösung. Bei der Hämolyse selbst findet ein Verlust an Lysin statt, der grösser ist als der zur Hämolyse notwendigen Menge entspricht. Erwärmen des Blutes auf 61—62 ° hebt die Bindungsfähigkeit auf. Lecithin hat auf die Hämolyse durch Arachnolysin keinen Einfluss. Cholesterin hemmt die Hämolyse. Eine Beziehung zwischen der Empfindlichkeit der Blutkörperchen und den Antikörpern im Serum besteht im allgemeinen nicht. Unter dem Einfluss des Arachnolysins verändern sich die Leukocyten des Meerschweinchens und verlieren ihre phagocytäre Fähigkeit. Die Leukocyten des Meerschweinchens besitzen Receptoren für das Arachnolysin, welche den entsprechenden Erythrocyten fehlen.

Extrakte aus Leber, Milz und Muskel von Kaninchen, Meerschweinchen, Maus, Katze und anderen Tieren neutralisieren das Hämolysin, andere Organe weniger oder gar nicht. Erwärmen auf 60 ° hebt die Bindungsfähigkeit der Organextrakte auf. Die Giftigkeit auf den Tierkörper lässt sich von der Lysinwirkung getrennt zur Anschauung bringen. Das Serum immunisierter Kaninchen zeigt in seiner antihämolytischen und antitoxischen Wirkung keinen Parallelismus. Die Blutkörperchen hochgradig immunisierter Kaninchen zeigen eine erhebliche Verringerung ihrer Empfindlichkeit gegenüber dem Arachnolysin. Martin Jacoby.

1587. Klein, B. (Bakt. Inst., Kiew). — *„Über die löslichen Giftstoffe der Ruhrbazillen.“* Centrbl. f. Bact., 1907, Bd. 44, p. 144.

Die Resultate des Verf. machen es wahrscheinlich, dass Toxine und Endotoxine der Dysenteriebazillen nicht streng zu trennen sind. Beide Substanzen zeigen etwa die gleiche Giftigkeit und verursachen ähnliche Krankheitssymptome. Ferner lassen sich durch Einspritzung von Bakterienextrakten antitoxische Sera herstellen und mit Hilfe von Bouillonfiltraten Sera, die das sogenannte Endotoxin neutralisieren.

Es scheint also dem Dysenterieendotoxin in der Hinsicht eine besondere Eigentümlichkeit zuzukommen, dass es im Gegensatz zu anderen Endotoxinen relativ leicht Antitoxinbildung hervorruft (vgl. die ähnlichen Ansichten von Kruse. Ref.). Landsteiner, Wien.

1588. **Kraus**, R. und **v. Stenitzer**, R. (Serotherap. Inst., Wien). — *„Über Paratyphusgifte und deren Neutralisation mit Typhusantitoxin.“* Wien. Klin. Woch., 1907, p. 753.

Filtrate von Paratyphus-, Mäusetyphus- und Schweinepestbazillen töten bei intravenöser Injektion in Mengen von 1 bis 3 cm^3 Kaninchen in 5 bis 24 Stunden, ohne typische pathologisch-anatomische Veränderungen. Unsicherer ist die Giftwirkung bei Meerschweinchen und Mäusen. Die durch ihre Labilität ausgezeichneten Gifte werden durch Typhusantitoxin neutralisiert. Landsteiner, Wien.

1589. **Weichardt**, Wolfgang und **Stadlinger**, Hermann (Hyg.-bakt. Inst. u. kgl. Untersuchungsanst. d. Univ. Erlangen). — *„Über Opiumtoxine.“* Bioch. Zeitschr., 1907, Bd. III, p. 431.

Das von Weichardt zunächst aus dem Muskelpresssafte hochermüdeter Tiere, später aus bei Temperaturen unter 40° chemisch erschütterten Eiweiss hergestellte Eiweissabspaltungsantigen von Ermüdungstoxincharakter (Ermüdungstoxin) hat nicht nur grosse Verbreitung im Tierreiche, sondern es findet sich auch, als Eiweissabspaltungsprodukt, im Pflanzenreiche.

Es ist Verff. gelungen, dasselbe aus dem Opium zu isolieren, und zwar versuchten sie das zunächst mittelst der Dialyse. Damit gelingt es zwar, das Toxin deutlich nachzuweisen, selbst dessen Absättigung; die Reindarstellung erwies sich dagegen auf diesem Wege als undurchführbar.

Daher versetzten Verff. den Opiumauszug, welcher mit verdünnten Ammoniak neutralisiert worden war, mit einer Lösung von basischem Bleiacetat so lange, als ein Niederschlag fiel. Dann wurde durch Zusatz einer konzentrierten Natriumphosphatlösung das überschüssige Blei entfernt und endlich wurde Gerbsäure in Lösung zugesetzt, deren Überschuss mit wenig Bleiacetat leicht wieder entfernt werden konnte. Nach Beseitigung des Bleis mit Natriumphosphat, Absetzen und Filtrieren, wurde die Antigenlösung ein wenig mit HCl angesäuert, wiederholt im Vakuum konzentriert und durch Dialysieren gegen dest. Wasser gereinigt.

Die Versuche mit diesem Präparate ergaben zwar gute Resultate, immerhin war die Darstellung ziemlich umständlich. Daher wurde versucht, mit dem von Kippenberger zu diesem Zwecke angegebenen Jodjodkalium die Alkaloide aus den Opiumextraktlösungen zunächst zu entfernen. Das gelang leicht, und es war wiederum nicht schwierig, einen Überschuss des freien Jods durch Schütteln mit metallischem Quecksilber zu trennen. Die klare filtrierte Lösung wurde von den Salzen und der Mekonsäure durch Dialyse befreit.

Nach Konzentrierung des Dialysatorinhaltes im Vakuum resultierte eine reine Lösung des Eiweissabspaltungsantigens von Ermüdungstoxincharakter, mittelst der sehr leicht an damit subkutan injizierten Tieren alle Stadien der Ermüdung bis zum hochgradigen Sopor, Atemverlangsamung und Körpertemperaturerniedrigung (bis 30° und weniger), hervorgerufen werden konnten, während bei mit dem spezifischen Antikörper gefütterten, sonst aber ebenso behandelten Kontrolltieren derartige Erscheinungen nicht eintraten.

Verff. kommen zu folgenden Schlusssätzen:

Eiweissabspaltungsantigen von Ermüdungstoxincharakter ist sowohl durch seine biologischen Wirkungen als auch durch einen spezifischen Antikörper streng gekennzeichnet.

Eiweissabspaltungsantigen von Ermüdungstoxincharakter findet sich nicht nur im Tier-, sondern auch im Pflanzenreiche; es ist z. B. ein Bestandteil des Opiums.

Aus letzterem kann es, nach vorheriger Entfernung der Alkaloide, mittelst der Dialyse rein gewonnen werden.

Ein Teil der komplexen Wirkung des Opiums dürfte auf die Anwesenheit dieses Antigens zurückzuführen sein. Autoreferat.

1590. Hüne. — *„Untersuchungen über Bakterizidie im Reagenzglase."* Arb. a. d. kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 26, H. 2.

Bespricht in sehr eingehender Weise an der Hand der einschlägigen Literatur und eigener Versuche alle in Betracht kommenden Faktoren bei Untersuchungen über Bakterizidie im Reagenzglase und die Plattenmethode. Seligmann.

1591. Cruveilhier, L. — *„Présence manifeste de sensibilisatrice, ou fixateur dans un sérum préparé complètement dénué d'activité."* Soc. biol., Bd. 62, No. 19, 7. Juni 1907.

Nach Versuchen mit Diphtheriebazillen an Kaninchen und Meerschweinchen kommt Verf. zu folgendem Resultat:

Ebenso wie ein Serum aktiv sein kann, ohne einen Ambozeptor zu enthalten, kann ein Serum, das einen Ambozeptor enthält, jeder therapeutischen Wirksamkeit ermangeln. Der Name Immunkörper ist daher für den Ambozeptor nicht gerechtfertigt. Pincussohn.

1592. Seligmann, E. (Inst. f. Infektionskrankh.). — *„Beiträge zur Frage der sog. ‚Komplementbindung'."* Berl. Klin. Woch., 1907, No. 32.

Unter Komplementbindung versteht man das Verschwinden von Komplement bei der Einwirkung von Antigen und Antikörper aufeinander. Sichtbar gemacht wird dies Phänomen dadurch, dass bei Gegenwart eines hämolytischen Systems (Ambozeptor + Komplement) die Hämolyse ausbleibt oder stark gehemmt wird. Die Mehrzahl der Forscher nimmt an, dass es sich bei dem Verschwinden des Komplements um eine Verankerung desselben an den Komplex Antigen-Ambozeptor handle, und hat daraus die praktischen Konsequenzen gezogen (besonders Wassermann und seine Schule).

Meine eigenen Versuche ergaben folgendes: Durch den Vorgang einer chemischen Niederschlagsbildung sowohl wie durch den einer kolloidalen Reaktion ohne Niederschlagsbildung kann in genau der gleichen Weise Komplement absorbiert werden wie bei den Immunitätsreaktionen. Es ist ferner nicht der molekulare Zustand als solcher, der das Verschwinden von Komplement verursacht, sondern die Änderung des molekularen Zustandes; denn zwei chemisch bekannte Körper, die an sich die Hämolyse nicht hemmen, führen durch ihren Zusammentritt zur Absorption von Komplement.

Damit ist bewiesen, dass es neben den Immunitätsreaktionen noch andere chemisch definierbare Reaktionsvorgänge gibt, bei denen Komplement „gebunden" wird. Autoreferat.

1593. **Henderson-Smith,** J. — „*Increase in the complement-content of fresh blood-serum.*“ Proc. Roy. Soc., B, 1907, Bd. 79, p. 378.

Untersucht man das aus dem Blutkuchen sich absondernde normale Serum während verschiedener Zeitpunkte auf seinen hämolytischen Komplementgehalt, so findet man, dass derselbe zuerst verhältnismässig gering ist, aber während der ersten 4 bis 7 Stunden um das 2 bis 3fache zunimmt.

Eine ähnliche Zunahme ist von anderen Autoren für andere Komplemente beobachtet worden.

Trennt man das zuerst sich abscheidende Serum vom Blutkuchen, so ist die Komplementzunahme nur unbedeutend.

Bei immunisierten Tieren tritt im Serum eine solche Komplementzunahme nicht so regelmässig und nicht so deutlich auf. Dies bezieht sich jedoch nur auf die Komplemente, die für die injizierten Blutkörperchen spezifisch waren. Die übrigen Komplemente verhielten sich wie die des normalen Serums, d. h. zeigten eine deutliche Zunahme. Der Immunkörper zeigte keine Zunahme. Cramer.

1594. **Moro,** E. (Hyg. Inst. u. Univ.-Kinderklinik, München). — „*Über das bakteriolytische Alexin der Milch.*“ Zeitschr. f. exper. Path., Bd. IV, p. 470—479, Juli 1907.

Rohe Kuhmilch hat gegenüber Typhusbazillen bakterizide Wirkung. Diese Wirkung ist reine Alexinwirkung; denn bei Erhitzung der Milch auf 56° geht sie verloren. Sie ist dagegen auch der (leukocytenfreien) Magermilch eigen und sie macht sich auch dadurch geltend, dass an sich unwirksames Typhusimmunserum durch rohe Kuhmilch aktiviert wird. Das gleiche gilt für die Frauenmilch; doch scheint die Menge des bakteriolytischen Alexins hier sehr gering zu sein. Mohr.

1595. **Schütze,** Albert (Bakt. Lab., Krankenh. Moabit). — „*Über weitere Anwendungen der Methode der Komplementfixation.*“ Berl. Klin. Woch., H. 26, p. 800, Juli 1907.

Verf. kommt zu dem Schlusse, dass das Verfahren der Komplementfixation eine sichere und einwandsfreie Unterscheidung zwischen dem echten Choleravibrio und den choleraähnlichen Vibrionen nicht zulässt, so dass also eine beweiskräftige Identifizierung mit dieser Methode allein nicht gelingt. Auch eine Trennung einzelner Hefearten und verschiedener Pankreatinpräparate wurde nicht in befriedigender Weise erreicht.

Fleischmann, Berlin.

1596. **Remlinger,** P. — „*Contribution à l'étude du sérum antirabique.*“ Soc. Biol., No. 18, 31. Mai 1907.

Verf. verglich die Wirkung von fixem Virus (Emulsion $^1/_{10}$ verdünnt), Antiwutserum und von Gemischen von Virus und Antiserum, sowohl neutral wie mit Überschuss eines Komponenten. Bei Hunden und Kaninchen war der Prozentsatz der Überlebenden 60 % bei Injektion von Virus allein, 41,17 % für das Toxinantitoxingemisch mit Überschuss an ersterem, 40 % für Antiserum, 21,42 % für das Gemisch mit Überschuss an Antiserum. Die schlechtesten Resultate (15,78 %) ergab die genau neutralisierte Mischung.

Für den Menschen ist das Antiserum allein das zweckmässigste. Für Tiere scheint am zweckmässigsten subkutane Einspritzungen einer Mischung mit Toxinüberschuss.

Die Wirksamkeit des Antiwutserums ist nicht proportional der Menge des zur Vorbehandlung benutzten Virus. Die Wirksamkeit des Antiserums von denselben Tieren ist öfter sehr verschieden, ohne dass ein Grund dafür auffindbar wäre. Pincussohn.

1597. Yorke, W. (Biochem. Dep., Liverpool Univ.). — *„Observations on the behaviour of opsonin and serum proteids during pressure filtration."* Biochem. Journ., 1907, Bd. II, p. 357.

Die Opsonine des normalen Serums gehen nicht durch ein Martinsches Filter, dessen Poren nicht mit Gelatine, sondern mit den Eiweissstoffen des Serums gefüllt sind.

Sie dialysieren nicht durch Pergament. Cramer.

1598. Levaditi, C. und **Inmann.** — *„Contribution à l'étude des opsonines. Opsonines des sérums spécifiques (3 note)."* Soc. biol., 1907, Bd. 62, No. 15.

Die spezifischen, durch aktive Immunisation gewonnenen Sera haben starke opsonische Eigenschaften. Diese sind thermostabil, im Gegensatz zu den an das Komplement gebundenen Opsoninen, die bei 60⁰ zerstört werden. Antiopsonin, durch Behandlung mit Normalserum erhalten, neutralisiert die Opsonine dieses Serums, nicht aber die Opsonine eines spezifischen anti-bakteriellen Serums, erhalten durch Impfung eines Tieres der gleichen Art.

Die spezifischen Opsonine sind nicht identisch mit den Agglutininen. Sie haben eine komplexe Konstitution ähnlich den Amboceptoren.

Pincussohn.

1599. Levaditi, G. und **Immann.** — *„Contribution à l'étude des opsonines. Mecanisme de l'opsonisation. 4. Note."* Soc. biol., Bd. 62, No. 16, 17. Mai 1907.

Die opsonisierenden Sera verstärken nur die Phagozytose, die, wenn auch langsamer, auch ohne ihre Vermittelung erfolgt. Diese Verstärkung erfolgt durch direkten Einfluss auf den Körper des betr. Mikroorganismus. Gewisse virulente Bakterien können jedoch Opsonine fixieren ohne der Phagozytose zu verfallen, auch durch Erwärmung auf 60⁰ abgetötete Streptokokken bleiben unempfindlich gegen Opsonine von Kaninchen. Zwischen virulenten und unvirulenten Mikroben derselben Art besteht in dieser Hinsicht kein Unterschied. Durch Wirkung der opsonisierenden Substanz findet eine physikalisch-chemische Umwandlung statt, infolge derer die Bakterien leichter aufgenommen werden; ob die Bakterien lebend sind, ist hierfür gleichgültig. Pincussohn.

1600. Breton, Maurice und **Petit,** Georges. — *„Sur les propriétés cytasiques ou opsonisantes du sérum dans la fièvre typhoide."* Soc. biol., Bd. 62, H. 18, 31. Mai 1907.

Der opsonische Index geht bei Typhus schon herunter, ehe noch die Agglutinationsprobe positiv ausfällt, und steigt bei der Rekonvaleszenz sehr langsam an. Auch nach Jahren nimmt er nicht wieder völlig den ursprünglichen Wert an. Zwischen Agglutination und Opsonisation besteht kein Zusammenhang. Die Verminderung der opsonisierenden Kraft des Serums ist nicht spezifisch gegenüber dem Typhusbazillus; sie muss als Zeichen der Allgemeininfektion des Organismus betrachtet werden.

Pincussohn.

1601. Dean, G. — *„An experimental enquiry into the nature of the substance in serum, which influences Phagocytosis. II.“* Proc. Roy. Soc., B, Bd. 79, p. 399.

Wird frisches nicht erhitztes Serum verdünnt, so nimmt die Stärke der sensitierenden (opsonischen) Wirkung auf Staphylokokken und Tuberkelbazillen zuerst mit der Verdünnung nicht ab. Die Abnahme beginnt erst, wenn die Konzentration auf $^1/_4$ der ursprünglichen sinkt. Von da ab ist die Phagocytosis proportional der Quadratwurzel aus der Serumkonzentration.

Mischt man ein erhitztes Immunserum mit einem normalen frischen Serum, so ist der phagozytische Index der Mischung grösser als der der getrennt wirkenden Sera.

Es liess sich ein Parallelismus nachweisen zwischen der extrakorpuskulären Bakteriolyse von Typhusbazillen und der Opsonisation. In beiden Fällen kann der normale Ambozeptor durch frisches Serum kompletiert werden.

Diese Resultate bestätigen die früher vom Verf. vertretene Anschauung, wonach die sensitierende (opsonische) Wirkung eines Serums auf der vereinigten Wirkung zweier Substanzen beruht: einer thermostabilen „substance sensibilisatrice“ und einem thermolabilen Alexin.

Durch Anwendung eines Antikomplementserums kann man die Wirkung der thermolabilen Substanz zum Verschwinden bringen, während die thermostabile Substanz nicht beeinflusst wird. Cramer.

1602. Gaethgens, Walter. — *„Erfahrungen über den Wert der Gruber-Widalschen Reaktion für die Typhusdiagnose.“* Arb. a. d. kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 26, H. 2.

Die Zweifel, die in den Wert der Reaktion gesetzt worden, sind nicht berechtigt. Das Auftreten der Agglutination bei nicht typhösen Erkrankungen ist verschwindend (1,54 $^0/_0$ der untersuchten Fälle); das verspätete Auftreten oder gänzliche Fehlen ist selten. Seligmann.

1603. Heyrovsky, Hans und **Landsteiner,** Karl (Path.-anat. Inst., Wien). — *„Über Hämotoxine des Milzbrandbazillus und verwandter Bakterien.“* Centrbl. f. Bact., 1907, Bd. 44, p. 150.

Die Verff. beschreiben eine Methode zur Gewinnung des Hämolysins der Anthraxbazillen, eines Stoffes, dessen Darstellung bisher Schwierigkeiten bereitete.

Das Hämotoxin ist sehr labil, hitzeunbeständig, wird von äusserst kleinen Mengen von Cholesterin, ferner von Wittepepton neutralisiert.

Auch die dem Milzbrand ähnlichen saprophytischen Bazillen (B. subtilis, B. mycoides, B. megatherium) erzeugen Hämotoxine. Ein mit Subtilislysin hergestelltes Antitoxin neutralisiert nicht nur dieses, sondern, wenngleich schwächer, auch das Anthraxlysin und die anderen erwähnten Lysine.

Bei der Absättigung des Subtilislysins durch normales Serum ergibt sich eine mit einem Maximum versehene Absättigungskurve.

Die Wirkung der Immunsera gegen Subtilislysin unterscheidet sich von der der normalen Sera kaum durch eine grössere, in der üblichen Weise durch Verdünnung bestimmte Wirksamkeit, sondern durch grössere Reaktionsgeschwindigkeit. Landsteiner, Wien.

1604. Pfaundler, M. und **Moro,** E. (Univ.-Kinderklinik, München). — *„Über hämolytische Substanzen der Milch.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. IV, p. 451—469, Juli 1907.

Von der Frage ausgehend, ob die Überlegenheit der Muttermilch gegenüber artfremder Nahrung in dem Gehalt an „tropholytisch“ wirkenden Substanzen beruht, die dem Säugling nutzbar werden, haben Verff. Kuh- und Frauenmilch auf ihren Gehalt an hämolytischen Substanzen untersucht. Dabei hat sich ergeben, dass hämolytisch wirkende freie Zwischenkörper in der Kuh- und Frauenmilch nicht nachweisbar sind. Kuhmilch enthält dagegen hämolytisches Komplement, ebenso Kaninchen- und Ziegenmilch. Der Nachweis des Komplements wird besonders in der Frauenmilch durch hämolysehemmende Wirkung und durch das Auftreten von Komplementablenkungsphänomenen gestört. Mohr.

1605. Weinberg, M. (Lab. v. Metschnikoff). — *„Sur une hémotoxine d'origine vermineuse.“* Soc. biol., Bd. 63, p. 13—15, 12. Juli 1907.

Sklerostomen aus dem Darm von Pferden sezernieren ein Toxin, das rote Blutkörperchen auflöst. Dieses „Hämotoxin“ ist thermostabil und wird selbst durch 20 Minuten langes Erhitzen auf 115° nicht vollständig zerstört. Das Toxin ist nicht spezifisch, es wirkt auch auf die roten Blutkörperchen von Kaninchen, Meerschweinchen, Rindern und Hammeln.

H. Aron.

1606. Bélonowsky, G. (Lab. v. Metschnikoff). — *„Essai de préparation de sérum anti-intestinal.“* Soc. biol., Bd. 63, p. 9—11, 12. Juli 1907.

Verf. behandelte Meerschweinchen mit subkutanen Injektionen von Darmschleimhautemulsionen von frisch getöteten Kaninchen und Mäusen. Von 28 ertrugen 15 je 4 Injektionen von 1—1,5 cm^3 in Zwischenräumen von 2—3 Wochen. Gleiche Immunisationsversuche mit Hunden und Kaninchen verliefen resultatlos. Das von den Meerschweinchen gewonnene Immunserum hatte eine sehr geringe hämolytische Wirkung. Nach seiner intravenösen und besonders bei intraperitonealer Injektion traten einige Male schwere Veränderungen der ganzen Darmschleimhaut auf, die zum Tode führten, in den meisten Versuchen aber nur Diarrhöen, die auch einige Male ganz fehlten. H. Aron.

1607. v. Eisler, M. (Serotherap. Inst., Wien). — *„Erwiderung zu den Bemerkungen L. Zupniks über Spezifizität der Bakterienpräzipitine.“* Wien. Klin. Woch., 1907, p. 766.

Polemische Bemerkungen über Autorrechte in der Spezifitätsfrage.

Landsteiner, Wien.

1608. Bruck, Carl (Deutsche Javaexpedition von Prof. Neisser). — *„Die biologische Differenzierung von Affenarten und menschlichen Rassen durch spezifische Blutreaktion.“* Berl. Klin. Woch., H. 26, p. 793, Juli 1907.

Es wurden Kaninchen mit den Blutseren von Orang-Utang, Macacus cynomolgus und Mensch vorbehandelt und mittelst der Komplementablenkung die Stärke des Antikörpergehaltes gegenüber dem Serum der einzelnen Affenarten und des Menschen geprüft. Dabei liessen sich ausgeprägte quantitative Unterschiede im Präzipitingehalt, je nach der Vorbehandlung, feststellen, derart, dass z. B. das Serum eines mit Orang-Utang-Eiweiss vorbehandelten Kaninchens die stärkste Komplementbindung mit Orang-Utang,

geringere mit Gibbon, noch geringere mit Makaken und Mensch ergab. Es gelingt auf diese Weise, die einzelnen Affenarten nach ihrer Stellung im System und ihrem Verhältnis zum Menschen biologisch zu differenzieren.

Auch zur biologischen Differenzierung der menschlichen Rassen erwies sich die Komplementbindungsmethode als geeignet, indem es mit Berücksichtigung der quantitativen Verhältnisse gelingt, durch ein gegen das Serum eines Weissen gerichteten Immunserum, dieses von den Sera der mongolischen und malayischen Rasse zu differenzieren.

Fleischmann, Berlin.

1609. Demees, Oscar (Lab. de Chim. biol. à l'Inst. Carnoy). — *„Précipitines et Précipitables."* Cellule, 1907, Bd. 24, 2, p. 315.

1. Das spezifische Präzipitat ist bekanntlich im Überschuss der präzipitablen Substanz löslich, und zwar nach früheren Untersuchungen des Ref. nur in genau artgleicher präzipitabler Substanz. Verf. stellt nun fest, dass der Niederschlag Antialbumin + Albumin ausser in homologem Albumin auch in homologem Pseudoglobulin löslich ist, und der Niederschlag Antipseudoglobulin + Pseudoglobulin ausser in letzterem auch in entsprechendem Albumin löslich ist. Am stärksten ist auf jeden Fall die wiederlösende Kraft des gesamten Serums; an zweiter Stelle steht gegenüber dem Niederschlag Antipseudoglobulin-Pseudoglobulin das Pseudoglobulin, gegen Antialbumin-Albumin das Albumin.
2. Eine heterologe präzipitable Substanz löst ein Präzipitat nur dann auf, wenn das angewandte Präzipitin an sich mit diesem heterologen Serum einen Niederschlag gibt; z. B. ein Niederschlag aus Rinderserum + Antirinderserum wurde gelöst durch Hammel-, nicht aber durch Pferdeserum; entsprechend dem, dass dieses Antirinderserum auch mit Hammel-, aber nicht mit Pferdeserum reagierte. Aber selbst in den positiven Fällen ist die Wiederauflösung nur partiell.

Werden zwei völlig heterologe präzipitable Substanzen mit zwei entsprechenden Präzipitinen vermischt, so ist die Summe der Präzipitate genau gleich der zu erwartenden, gleichgültig in welcher Reihenfolge die Mischung erfolgte.

Ein Antirinderserum, welches mit einem relativen Überschuss von Hammelserum versetzt ist, so dass der sonst eintretende Niederschlag unterdrückt wird, enthält nur noch die speziell gegen Rinderserum wirksamen Partialpräzipitine, so dass es zwar weniger energisch auf Rinderserum wirkt, aber dafür absolut spezifisch. L. Michaelis.

Pharmakologie und Toxikologie.

1610. Bucura, C. J. (Klinik Chrobak). — *„Über den Übergang von Arzneistoffen in die Frauenmilch."* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. IV, p. 398—413, Juli 1907.

Aspirin, Jod, Calomel (nur bei innerlicher Darreichung) Arsen und Brom gehen gehen in die Frauenmilch über. Vielleicht auch Urotropin, viele andere daraufhin geprüfte Arzneimittel nicht. Mohr.

1611. Bernard, L. und **Laederich.** — *„Néphrites expérimentales par action locale sur le rein."* Soc. biol., Bd. 62, p. 768, 10. Mai 1907. Siehe Biophys. C., II, No. 1614.

1612. Günther, G. (Tierärztl. Hochschule, Wien). — *„Über Spermiengifte. Ein Beitrag zur Kenntnis der Protoplasmagifte.“* Pflügers Arch., Bd. 118, p. 551, Juli 1907.

Verf. erweiterte die Versuche von Kölliker am Sperma von Stier, Hund, Pferd und Mensch, indem er die zur Abtötung der Spermien durch zahlreiche Substanzen erforderliche Zeit nach dem Aufhören der Bewegungen bestimmte.

Das Optimum der NaCl-Konzentration lag in allen Fällen bei 0,9 %. Die Wiederbelebung der in hyper- oder hypisotonischen Salzlösungen erloschenen Bewegungen war niemals eine allgemeine. Die meisten Säuren wirken in Verdünnung 1 : 1000 noch momentan lähmend. Von allen untersuchten besass die Borsäure die schwächste Wirkung. Auffallend war auch die schwache Wirkung der Karbolsäure. Über die Wirkung der einzelnen Alkalien, Säuren, Salze, organischen Antiseptika und Gifte, endlich der Alkohole, müssen die Tabellen im Original eingesehen werden. Bei Durchleitung konstanter Ströme trat an der Anode stets Stillstand der Spermienbewegung ein, welche durch Umkehr der Stromrichtung wieder belebt wurde. Die Resistenz der menschlichen Spermien gegen chemische Einflüsse ist erheblich grösser als die beim Hunde, doch geringer als die der Flimmerbewegung des Froschrachens.

Die Wirkung von Säuren, von denen man bisher annahm, dass sie auch in beträchtlichen Verdünnungen die Spermien töten, ist in diesem Falle keine abtötende, sondern nur bewegungshemmende und lässt sich durch Alkalien wieder aufheben. Als eigentliche Spermiengifte sind viele Metallsalze anzusehen, die ganze Gruppe der Antiseptika und endlich solche Substanzen, welche ein starkes Reduktionsvermögen besitzen.

Mangold, Greifswald.

1613. Bechhold, H. (Inst. f. exper. Therap., Frankfurt a. M.). — *„Zur innern Antisepsis.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 52, p. 177—180, Juni 1907.

Verf. hatte mit P. Ehrlich eine Anzahl Desinfektionsmittel beschrieben (Zeitschr f. physiol. Ch., Bd. 47, p. 173—199), welche gegenüber pathogener Bakterien in Bouillonkultur sich als eminent wirksam erwiesen, bei Einführung in den Tierkörper dagegen, sowie in Serum kultivierter Bakterien gegenüber fast unwirksam waren.

Der Verf. zeigt nun, dass dieses verschiedenartige Verhalten der betreffenden Desinfektionsmittel darauf beruht, dass sie vom Serum gebunden werden. Ob chemisch, oder durch Adsorption, ist noch nicht ausgemacht. Das Ergebnis wurde durch Versuche erhalten, bei welchen vom Verf. konstruierte Filter zur Verwendung kamen, mittelst welcher es möglich ist, Kolloide völlig von ihrem Lösungsmittel zu trennen.

Aristides Kanitz, Bonn.

1614. Bönniger, M. (II. med. Klin., Berlin). — *„Die Substituierung des Chlors durch Brom im tierischen Körper.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. IV, p. 414—418, Juli 1907.

Durch Verabreichung von Bromnatrium können Hunde, welche im Chlorhunger dem Tode nahe sind, am Leben erhalten werden. Brom kann im Serum der Tiere Chlor vollständig vertreten. Eine Anreicherung von Halogenen findet nicht statt.

Mohr.

1615. Pfeiffer, Wilhelm (Med. Klinik, Kiel). — *„Über akute Sublimat- und Oxalsäurevergiftung.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1907, Bd. 90, p. 591.

Drei kasuistische Fälle, von denen der erste dadurch ausgezeichnet ist, dass eine Quecksilbervergiftung von Anfang an zur Beobachtung kam. Es konnten dabei drei Stadien beobachtet werden. Im ersten war die diuretische Wirkung des Quecksilbers zu erkennen, das zweite Stadium war das der Suppression, der Urinentleerung und Wasserretention im Körper, im dritten wieder normale Urinsekretion. Zuelzer.

1616. Sollmann, T. und **Brown,** E. D. (Pharm. Lab., Western Res. Univ.). — „*Pharmacologic investigation of thorium.*" Am. Journ. of Physiol., Bd. XVIII, p. 426—456, Mai 1907.

Die Arbeit betrifft die Löslichkeits- und Niederschlagungseigenschaften von Thorium, Methoden für die quantitative Bestimmung desselben, seine Resorption und Ausscheidung, sowie seine pharmakologischen Wirkungen.

Die Reaktionen müssen im Original nachgelesen werden. Von besonderem Interesse ist das chemische Studium der mit verschiedenen organischen Salzen und Proteiden gewonnenen nicht niederschlagbaren Verbindungen. Die quantitativen Methoden fielen befriedigend aus, wenn Thorium dem Harne beigemengt wurde, aber nicht, wenn Gewebe benutzt wurden. Der Darmkanal scheint bei der Aufnahme und Ausfuhr des Thoriums keine Rolle zu spielen. Es wird durch den Harn ausgeschieden.

Thoriumnitrat wirkt örtlich. Es besitzt eine reizende Wirkung und bedingt eine Gerinnung der Proteide. Seine Giftigkeit in dieser Form ist sehr gering. Wird die nicht niederschlagbare Form in Natriumcitratlösungen gebraucht, so können die entstehenden Wirkungen nur auf letzteres Salz verwiesen werden. Sogar nach intravenösen Gaben, welche 0,5 g Thoriumnitrat pro kg Körpergewicht entsprechen, konnten keine anderen Symptome als die durch das Natriumcitrat verursachten, beobachtet werden.

Autoreferat (B.-O.).

1617. Buckmaster, G. A. und **Gardner,** J. A. — „*The estimation of chloroform in the blood of anaesthetised animals.*" Proc. Roy. Soc., B, 1907, Bd. 79, p. 309.

Vergleich von Methoden zur Bestimmung des Chloroforms im Blut. Die von Nicloux empfohlene Methode ist einfach, rasch und gibt ziemlich genaue Werte, wenn auch nicht so genaue Werte als die von Verf. ausgearbeitete Methode. Cramer.

1618. Collingwood, B. J. und **Buswell,** H. L. F. — „*Chloroform apnoea.*" Proc. phys. Soc., 1907, p. XXXIV; Journ. of physiol., 1907, Bd. 35, No. 5/6.

Vorläufige Mitteilung über die Apnoe, welche eintritt, wenn geringe Dosen Chloroform mittelst rascher künstlicher Atmung gegeben werden.

Cramer.

1619. Carlier, E. W. und **Evans,** C. L. (Physiology Dep. Birmingham Univ.). — „*Allyl Sulphide: some aspects of its physiological action with an analysis of the common leek (Allium Porrum).*" Biochem. Journ., 1907, Bd. II, No. 7/8.

Die Droge hat eine stark lähmende Wirkung auf das Atmungszentrum. Auch das vasomotorische Zentrum wird durch Allylsulfid beeinflusst. Herzmuskel und willkürliche Muskeln werden nicht angegriffen. Tödliche Dosis: 0.03 cm^3 per kg Körpergewicht.

Nach Einspritzung einer nicht tötlichen Dosis war das Tier eine Zeitlang gegen die Wirkung einer darauf folgenden gleichen grossen Dosis unempfindlich.

Eine Analyse von Allium Porrum ist angegeben. Cramer.

1620. Ehrlich, Paul und **Bertheim,** A. (Chem. Abt. d. Georg Speyerhauses, Frankfurt a. M.). — *„Über p-Aminophenylarsinsäure.“* Chem. Ber., Bd. 40, p. 3293, Juli 1907.

Durch Erhitzen von arsensaurem Anilin erhielt Bechamp eine Verbindung, die als Anilid der Arsensäure aufgefasst wurde. Sie bildet eine Natriumverbindung, die seit einigen Jahren als Atoxyl in den Handel kommt. Die Verff. haben gefunden, dass die Konstitution dieser Substanz eine ganz andere ist. Nach allen Reaktionen kommt ihr nämlich die folgende Formel zu

$$NH_2-C_6H_4-AsO\begin{matrix}OH\\ONa\end{matrix} + X\,H_2O$$

Dies geht aus den nachstehenden Gründen hervor:

1. Atoxyl ist kein Anilid, es wird weder durch Säuren noch durch Alkalien leicht gespalten.
2. Atoxyl enthält eine primäre Aminogruppe, es lässt sich diazotieren, acetylieren, kuppelt mit Naphtochinonsulfosäure, bildet mit überschüssigen Mineralsäuren Salze usw.
3. Atoxyl ist eine aromatische Arsinsäure, da es alle von Michaelis für diese Körperklasse angegebenen Reaktionen zeigt.
4. Atoxyl enthält die Aminogruppe in p-Stellung zum Arsenrest, da beim Erhitzen mit Jodwasserstoffsäure unter Eliminierung des letzteren p-Jodanilin gebildet wird. F. Sachs.

1621. Weber, H. (Hydrother. Anst., Berlin). — *„Über Immunisierungs- und Behandlungsversuche bei Trypanosomenkrankheiten.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. IV, p. 576—626, Juli 1907.

Zusammenstellung der Literatur. Mohr.

1622. Abensour, J. — *„Recherche de la quinine.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 26, p. 25, Juli 1907.

Die Thalleiochinreaktion nimmt man am besten in alkoholischer, neutraler oder sehr schwach saurer Lösung vor, indem man 10 cm^3 der zu untersuchenden Flüssigkeit tropfenweise mit gesättigtem Bromwasser bis zum Verschwinden der Fluoreszenz, dann mit dem gleichen Volum Alkohol und mit 1—2 Tropfen Ammoniak versetzt. Ist die Grünfärbung nur schwach, so kann man sie durch Ausschütteln der Flüssigkeit mit wenig Chloroform deutlicher gestalten.

Eine sehr empfindliche Modifikation des Verfahrens beruht auf der Bildung von Erythrochinin. Man kann noch 1 mg Chinin in 1 l Wasser nachweisen, wenn man zu ungefähr 10 cm^3 der schwach sauren Lösung je 1 Tropfen halbgesättigtes Bromwasser, 10 % Kaliumferrocyanidlösung und 10 % Ammoniak gibt und mit Chloroform schüttelt, das sich rosenrot färbt. L. Spiegel.

1623. Thiéry, Tunis. — *„Réactions différentielles des deux naphtols α et β camphrés à l'aide de la pipéronaldehyde.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 26, p. 62, Juli 1907.

Je 1 Tropfen der Kampfernaphtholflüssigkeit wird mit 5 Tropfen 1 %iger Lösung von Piperonal in Alkohol (95°) vermischt, dann werden 4 cm^3 reine Schwefelsäure zugegeben. Es färben sich:

Kampfer-β-Naphthol	gelbgrün
Kampfer-α-Naphthol	dichroitisch rot, in dünner Schicht violett
Monokampferphenol (Léger)	rot
Hemikampferphenol (Léger)	rot
Menthophenol (3 Menthol : 1 Phenol) .	orange mit violetten Streifen
Kampfersalol (2 Kampfer : 3 Salol) .	braun
Dikampferresorcin (Léger)	blutrot
Kampferthymol (1 : 1)	karminrot.

L. Spiegel.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1624. Droop Richmond, H. — „*Zusammensetzung der Milch.*" The Analyst, 1907, Bd. 32, p. 141.

29 778 im Jahre 1906 im Laboratorium der Aylesbury Dairy Company untersuchte Milchproben ergaben folgende Durchschnittswerte: Spezifisches Gewicht 1,0322, feste Stoffe 12,64 %, Fett 3,71 %, feste Nichtfette 8,93 %. Der Fettgehalt wechselt etwas mit der Tages- und Jahreszeit. Menschliche Milch hatte folgende Zusammensetzung: Trockenrückstand 9,42 %, Fett 2,65 %, Zucker 4,59 %, Protein 1,99 %, Asche 0,19 %, feste Nichtfette 6,77 %, Zeisssche Refraktion bei 35° 51,8°. Rath.

1625. Hanne, R. — „*Ein Beitrag zur Kälberaufzucht mit verzuckerter Stärke.*" Milchztg., 1907, Bd. 36, No. 23.

Günstige Erfolge, auch im Kleinbetriebe. Seligmann.

1626. Berberich, F. M. und **Burr,** A. — „*Mitteilungen aus der Versuchsstation und Lehranstalt für Molkereiwesen in Kiel.*" Milchwirtsch. Centrbl., Bd. III, H. 7, Juli 1907.

I. Vergleichsversuche nach den neueren Roese-Gottlieb-Verfahren: Untersuchungen mit den modifizierten Methoden von Rieter und Röhrig. Gute Übereinstimmung.

II. Über die Fettbestimmung im Rahm nach dem acidbutyrometrischen Verfahren von Köhler: Handliche, empfehlenswerte Schnellmethode mit guten Resultaten.

III. Über die Fettbestimmung im Rahm nach dem acidbutyrometrischen Verfahren von M. Siegfeld: Gute Resultate, leichte Ausführbarkeit; im Molkereilaboratorium aber noch nicht verwertbar. Seligmann.

1627. Burr, Anton. — „*Die Ziegenmilch, ihre Eigenschaften und Verwertung.*" Milchztg., 1907, Bd. 36, No. 19—21.

Der Milchertrag der Ziegen schwankt von 0,3—3 Litern pro Tag; der Jahresertrag entspricht dem 10—12fachen des Lebendgewichtes. Das Ziegenkolostrum ist reich an Trockensubstanz (viel Albumin und Salze), im allgemeinen sehr fettreich (über die Zusammensetzung des Fettes siehe Siegfeld, Biochem. C., V. No. 1763). Die Ziegenmilch ist rein weiss, der sog. Bocksgeruch (Hirzinsäure) wird nur von der Stallluft angenommen. Die Milch rahmt beim Stehen nicht auf, dagegen rahmt sie auf, wenn sie vorher aufgekocht ist. Sie wird durch Lab sehr schnell zum Gerinnen

gebracht. Nach Witmaack soll sie doppelt so viel Phosphorfleischsäure enthalten als Kuhmilch. Auch Eisen und Zitronensäure wurden nachgewiesen. Nach Stohmann nimmt der Kalkgehalt proportional mit dem Fettgehalte der Milch ab; nach demselben Autor kommen auf 1 Teil Phosphorsäure 1,92 Teile Stickstoff. Eine tabellarische Zusammenstellung bisher vorgenommener Analysen ergibt, dass der Gehalt der Ziegenmilch an Eiweiss und Fett höher, der an Milchzucker und Asche dagegen niedriger ist als bei der Kuhmilch.

Nachweis von Ziegenmilch. Methoden zur Unterscheidung der Fette (Ätherextrakt der Kuhmilch ist gelb, der der Ziegenmilch farblos), Bestimmung der Fettsäuren; durch Pankreasferment des Kalbes (Kuhkasein wird gelöst, Ziegenkasein bleibt ungelöst); durch Ammoniakbehandlung (Kuhkasein geht in Lösung, Ziegenkasein quillt). Alle Methoden sind nicht völlig einwandsfrei.

Verwertung. Roh als Säuglingsmilch (Seltenheit der Tuberkulose unter den Ziegen), wegen chemischer Differenzen nicht allgemein anerkannt; Butter- und Käseverarbeitung (Frankreich, Italien, Österreich, Schweiz, auch Deutschland). Seligmann.

1628. **Grimmer** (Milchwirtsch. Inst., Greifswald). — *„Über eine Farbenreaktion zwischen Eiweisskörpern und Kohlehydraten."* Milchwirtsch. Centrbl., Bd. III, H. 7, Juli 1907.

Untersuchungen über das Wesen der Umikoffschen Reaktion (Frauenmilch, mit Ammoniak behandelt, gibt beim Erwärmen Rotfärbung). Nach den Versuchen des Verfs. ist der Milchzucker allein befähigt, diese Reaktion mit Natronlauge hervorzurufen, durch Kasein und Albumin wird sie bedeutend beschleunigt. Zitrate und Eisensalze sind ohne Bedeutung. (Anm. d. Ref. Die Untersuchungen des Verfs. betreffen nicht die eigentliche Umikoffsche Reaktion, die auf Zusatz von NH_3 zustande kommt, sondern die Rotfärbung, die auch Kuhmilch mit NaOH gibt. Sie geben daher auch keine Aufklärung über den wichtigsten Punkt der Umikoffschen Reaktion, das verschiedene Verhalten von Kuh- und Frauenmilch.)

Seligmann.

1629. **Siegfeld,** M. (Milchwirtsch. Inst., Hameln). — *„Untersuchungen über die Fettsäuren der Butter."* Milchwirtsch. Centrbl., Bd. III, No. 7, Juli 1907.

Nach den Untersuchungsergebnissen des Verfs., die er selbst zu verallgemeinern warnt, scheint ein Hauptbestandteil des Butterfettes die Myristinsäure zu sein, während die Stearinsäure nur eine ganz untergeordnete Rolle spielt. Seligmann.

1630. **Rosenheim,** Otto. — *„Chemisches über Hehners Nachweis von Formaldehyd in Milch."* The Analyst, 1907, Bd. 32, p. 106.

Reine Schwefelsäure und reiner Formaldehyd geben nur dann die charakteristische purpurviolette Färbung mit Proteinen, wenn geringe Mengen von Oxydationsmitteln zugegen sind.

Die Formaldehydreaktion ist abhängig von der Gegenwart einer Tryptophangruppe im Proteinmolekül. Auch mit Indol und Skatol werden charakteristische Färbungen erhalten. Mit Lösungen dieser Körper lassen sich kolorimetrisch geringe Mengen von Formaldehyd bestimmen.

Rath.

1631. Fiehe (Hyg. und Bakt. Inst. d. Univ. Strassburg). — *„Über den Nachweis von Pferdefleisch in Fleisch- und Wurstwaren mittelst der Präzipitin-Reaktion.“* Zeitschr. f. Unters. v. Nahrungs- u. Genussmitteln, 1907, Bd. XIII, p. 744.

Der Nachweis von Pferdefleisch in Fleischwaren gewinnt eine immer höhere Bedeutung, ist aber mit Hilfe der Glykogenbestimmung schwierig und recht unsicher, wie neuerdings von Pflüger nachgewiesen. F. hat nun einen solchen auf biologischem Wege versucht. Pferdeserum wurde Kaninchen so lange injiziert, bis die Tiere ein starkes Antiserum lieferten. Mit diesem Antiserum liess sich in absolut blanken Auszügen an Fleischwaren ein Zusatz von Pferdefleisch in Höhe von mindestens 20 % deutlich und leicht nachweisen. Interessanterweise bleibt die Reaktion aus, wenn die Würste etc. gekocht waren, da alsdann überhaupt nur Spuren von Eiweiss in den wässerigen Auszug übergehen.

Es müssen, um in dem Fall die Reaktion zu erhalten, konzentrierte Auszüge längere Zeit beobachtet werden. Cronheim.

1632. Buckmaster, G. — *„The behaviour of blood and haematoporphyrin towards alcoholic solutions of guajaconic acid and of aloin.“* Proc. phys. Soc., 1907, p. XXXV; Journ. of physiol., 1907, Bd. 35.

Die Guajacprobe für Blut ist zum Teil von der Gegenwart von Hämoglobin oder seiner eisenhaltigen Derivate abhängig. Die nicht eisenhaltigen Derivate geben die Reaktion nicht. Die eisenhaltigen Hämoglobinderivate geben eine positive Guajacprobe sowohl vor wie nach dem Kochen. Weisse Blutkörperchen und Eiterzellen geben vor dem Kochen manchmal ein positives Resultat, aber nie nach dem Kochen.

Aloinlösungen verhalten sich wie Guajac. Cramer.

1633. Kraus, A. — *„Untersuchungen über Desinfektionsmittel. Über die Wirkung einiger Desinfektionsmittel bei niederer Temperatur (Frostwetter).“* Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 26, H. 2.

Es wird bestätigt, dass Temperaturerniedrigung die Wirksamkeit chemischer Desinfektionsmittel herabsetzt.

Der Gefrierpunkt einer 3 %igen Lösung der vorgeschriebenen Kresolschwefelsäuremischung liegt bei — 3,8°; durch Zusatz von Kochsalz oder Magnesiumchlorid (10 %) wird er erniedrigt auf — 13° bzw. — 11,1°. Dieser Zusatz erhöht gleichzeitig die desinfektorische Kraft der Kresolschwefelsäurelösung. Bei Frostwetter soll daher durch diesen Zusatz, der die Mittel flüssig erhält, die schädigende Wirkung der Kälte zum grossen Teil ausgeglichen werden. Seligmann.

1634. Kraus, A. — *„Untersuchungen über Desinfektionsmittel. Darstellung und Eigenschaften des hydrindensulfosauren Natriums, das als Lösungsmittel für Kresole neuerdings benutzt wird.“* Arb. a. d. kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 26, H. 2.

Die Bestimmung der Desinfektionswirkung wurde nach der Methode von Krönig und Paul vorgenommen, z. T. auch nach der neuen modifizierten Methode von Paul und Prall (s. Ref. 1635). Es gelingt mit Hilfe des hydrindensulfosauren Natriums, das an sich nur geringe bakterizide Eigenschaften besitzt, bis 40 %ige, wässerige Kresollösungen herzustellen. Diese Lösungen zeigten gegenüber Sporen und vegetativen Bakterienformen

eine stärkere Desinfektionswirkung als Verdünnungen von Kresolseifenlösung mit gleichem Kresolgehalt.

Die Giftwirkung des Natriumsalzes ist ziemlich gering; die Giftigkeit der Kresole wird durch Zusatz des Salzes nicht beeinflusst.

Zum Schluss werden zwei Methoden zur quantitativen Bestimmung des Kresolgehalts der hydrindensulfosauren Lösungen angegeben; eine Schnellmethode nach Volumprozenten und eine gewichtsanalytische. Beide machen von der Tatsache Gebrauch, dass das Natriumsalz unlöslich, Kresol löslich in wasserhaltigem Äther ist. Seligmann.

1635. Paul, Th. u. **Prall**, Fr. — *„Die Wertbestimmung von Desinfektionsmitteln mit Staphylokokken, die bei der Temperatur der flüssigen Luft aufbewahrt wurden."* Arb. a. d. kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 26, H. 2.

Die Methode von Krönig und Paul zur Wertbestimmung von Desinfektionsmitteln konnte bisher nur mit Sporen als Testmaterial angewandt werden, da vegetative Bakterienformen, wenn sie an Granaten angetrocknet wurden, schnell ihre Resistenz verloren. Bewahrt man aber die an Granaten angetrockneten Bakterien (Staphylokokken) bei der Temperatur der flüssigen Luft auf, so bleiben sie monatelang keimfähig und unverändert in ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Desinfektionsmittel.

Mit der so modifizierten Methode wurden eine Reihe von vergleichenden Desinfektionsversuchen ausgeführt; geprüft wurden Sublimat; lösungen und Karbolsäurelösungen mit steigendem Zusatz von Kochsalz-Kalkwasser, Kalkmilch und Kalkbrei; Lösung der o-, m- und p-Kresole und Karbolsäure; Lösungen von Formaldehyd, formaldehydhaltigen Präparaten, von Karbolsäure und Rohkresol. Die Versuche ergaben die Brauchbarkeit der neuen Methode. Seligmann.

1636. Bickel und **Kraus**, A. — *„Versuche über die desinfizierende Wirkung von Saprol-, Leinölkresol- und Petroleumkresolpräparaten auf flüssiges infektiöses Material."* Arb. a. d. kais. Gesundheitsamte 1907, Bd. 26, H. 2.

Versuche mit den drei im Titel genannten Präparaten, welche spezifisch leichter als Wasser sind, daher zum Überschichten infektiöser Flüssigkeiten benutzt werden, und die neben ihrer desinfektorischen Wirkung (durch Diffusion) gleichzeitig einen Abschluss des infektiösen Materials gegen die Aussenwelt darstellen. Die Desinfektionswirkung der drei Präparate ist im wesentlichen gleich gross. Ihre Wirksamkeit in der Praxis ist langsam und nicht ganz sicher, besonders aber abhängig von dem Aggregatzustande der zu desinfizierenden Medien. Seligmann.

1637. Xylander. — *„Desinfektionsversuch mit zwei neueren Formaldehydpräparaten Festoform und Formobor."* Arb. a. d. kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 26, H. 2.

Festoform ist ein durch Seifenzusatz in feste Form gebrachtes Formalin. Formobor ist ein Formaldehydpräparat, das durch Zusatz von Borax seine Eiweiss fällenden und gerbenden Eigenschaften verloren haben soll.

Die wässerigen Lösungen des Festoforms sind desinfektorisch entsprechenden Formaldehydlösungen gleichwertig. Der von der Festoformgesellschaft konstruierte Raumdesinfektor erwies sich als unzureichend für

eine Raumdesinfektion, selbst bei 7fach verlängerter Einwirkungsdauer; denn sowohl die Menge des entwickelten Formaldehyds wie die des Wassers sind ungenügend. Die Vorzüge des Festoforms vor wässerigem Formaldehyd bestehen in folgendem: bequeme Verpackung und Transportierbarkeit, unbegrenzte Haltbarkeit, keine Polymerisation, Möglichkeit, auch ohne Apparat zu desinfizieren.

Formobor erhält durch den Zusatz von Borax erhöhte Desinfektionskraft gegenüber gleichprozentigem Formalin und eine gewisse Tiefenwirkung; es ist deshalb zur Desinfektion der im Friseurgewerbe gebräuchlichen Gegenstände verwendbar; für die Hautdesinfektion ist seine Desinfektionswirkung nicht schnell genug, auch sind die ätzenden und gerbenden Eigenschaften des Formaldehyds nicht vollkommen durch den Boraxzusatz aufgehoben. Seligmann.

Patente.

1638. Ferro-Phosphat-Gesellschaft Emilio Schramm & Co., Hamburg. — „*Verfahren zur Herstellung eines Phosphoreisenpräparates.*" D. R. P. 179646, Kl. 30h, Gr. 8.

Phosphor wird unter Beschränkung des Luftzutrittes verbrannt und das so gewonnene Gemisch von Phosphorsauerstoffverbindungen längere Zeit mit fein verteiltem Eisen behandelt. Man erhält dabei eine mehr oder minder flüssige harzartige braune Masse, die beim Verdünnen mit Wasser einen rein weissen Niederschlag gibt. Diese braune Flüssigkeit stellt das pharmakologisch wirksame Präparat dar. Es besitzt einen aromatischen Geruch und eignet sich besonders zur raschen Heilung von durch konzentrierte Karbolsäure entstandenen Hautbrandwunden und zur Abtötung von Staphylokokken, Diphtherie- und Typhusbazillen. F. Sachs.

1639. Liebig, Robert, Bremen. — „*Verfahren zur Entnikotinisierung von Tabak.*" D. R. P. 178962, Kl. 79c, Gr. 1.

Tabak, der mit Alkalien behandelt ist, wird ohne Temperaturerhöhung ins Vakuum gebracht, wo das Nikotin entweder teilweise oder ganz verdampft, ohne dass die bei den gebräuchlichen Verfahren (Auslaugen, Erwärmen) üblichen Schädigungen der Faser auftreten. F. Sachs.

1640. Sicco, Med.-Chem. Institut Friedrich Gustav Sauer, G. m. b. H., Berlin. — „*Verfahren zur Herstellung klarer haltbarer rotbleibender Hämaglobinpräparate.*" D. R. P. 178902, Kl. 30h, Gr. 8.

Das durch Zentrifugieren gewonnene reine dickflüssige und trübe Hämaglobin wird durch Behandlung mit reinem Glycerin in der Kälte haltbar gemacht und geklärt. F. Sachs.

1641. Traube, Isidor und **Wolffenstein,** Richard, Berlin. — „*Verfahren zur Herstellung von Eisenpräparaten.*" D. R. P. 177940, Kl. 30h, Gr. 8.

Kolloidhaltige Stoffe einerseits und das Eisen als Ion enthaltende Eisenverbindungen anderseits werden mit geeigneten Mengen von Chinasäure oder ihren Salzen gemischt. Das Eisen wird in diesen Präparaten besonders gut resorbiert. F. Sachs.

1642. Garantol-Gesellschaft, G. m. b. H., Dresden. — „*Verfahren zum Konservieren von Eiern.*" D. R. P. 178343, Kl. 53c, Gr. 4.

Durch Calciumhydroxydlösung, der Eierschalen oder deren Bestandteile zugesetzt werden. F. Sachs.

Biochemisches Centralblatt

Bd. VI. Zweites Septemberheft No. 15.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1643. Iscovesco, H. et **Matza,** A. — *„Le passage du chlorure de sodium à travers les sacs de collodion. Une anomalie de dialyse."* Soc. biol., Bd. 62, p. 1204, 5. Juli 1907.

Wird ein Kollodiumsäckchen, in dem sich Kochsalzlösung befindet, in destilliertes Wasser gehängt, so nimmt dieses eine höhere NaCl-Konzentration an als die Flüssigkeit im Inneren des Säckchens. Dieses Phänomen ist vorübergehend, zur Zeit seines Maximums können sich die beiden Konzentrationen wie 1 : 2 verhalten. Ma.

1644. Iscovesco, H. et **Matza,** A. — *„Passage de sels à travers les sacs de collodion. Anomalie de dialyse."* Soc. biol., Bd. 63, p. 89, 19. Juli 1907.

Weitere Versuche über die oben mitgeteilten Vorgänge bei der Dialyse von Salzen durch Kollodiumsäckchen. Ma.

1645. Heller, G. — *„Bemerkungen zur Theorie der Molekularschwingungen."* Biochem. Zeitschr., Bd. V, p. 346—348, Aug. 1907.

Die Anschauungen des Verfs. über Molekularschwingungen sind von Wohl (cf. Biochem. Centrbl., VI, 1581) missverstanden worden. Verf. hält im übrigen die Wohlschen Überlegungen für nicht ganz zutreffend und glaubt, dass lokale Überhitzungen, denen W. eine grosse Rolle zuschreiben will, ja stattfinden, aber keineswegs erheblich sein können. Auch die Anschauung, dass bei Eintritt von Energieumschaltungen stets eine Umwandlung in Wärme stattfindet, ist nicht in allen Fällen haltbar, es kann z. B. auch eine Umwandlung der chemischen Energie in Lichtschwingungen statthaben. H. Aron.

1646. Mayer, A. — *„Études ultramicroscopiques sur les colloides. II. Précipitation par les électrolytes. Coagulation par la chaleur."* Soc. biol., Bd. 63, p. 184, 26. Juli 1907.

Ultramikroskopische Studien über die Fällungsvorgänge:

I. Fällung anorganischer Kolloide durch Elektrolyten:

A. Fällung als isolierte Körnchen: Die vorher vibrierenden Körnchen stehen einzeln still. Beispiel: Kolloidales Silber nach Bredig durch Säure.

B. Fällung in Haufen: Mehrere Körnchen ballen sich zusammen. Beispiel: Arsensulfide durch Alkali.

C. Fällung in Nebeln: In der Flüssigkeit erscheinen Lichtschimmer, die eine Reihe vibrierender Körnchen einhüllen, um sich dann wieder in sehr feine stillstehende Körnchen aufzulösen. Beispiel: Fällung von Eisenhydrat durch Alkali.

II. Fällung organischer Kolloide durch Elektrolyten:

A. Fällung der Hydrosole in Haufen.

B. Fällung der Hydrogele in Nebeln.

III. Koagulation organischer Kolloide durch Hitze:
A. Koagulation der Hydrosole in Haufen.
B. Koagulation der Hydrogele in einer Art von Nebelbildung.

Th. A. Maass.

1647. Siegfried, M. — „*Bemerkung zur Methode der Bestimmung des Quotienten* $\frac{CO_2}{N}$ *bei der Karbaminoreaktion.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 52, p. 507.

Bei Anwendung einer alkoholischen Phenolphtaleinlösung bleibt ein Teil des durch Zersetzung der Ca-Salze von Karbaminosäuren gebildeten Kalziumkarbonates in Lösung und verändert damit den Faktor $\frac{CO_2}{N}$ (vgl. B. C., VI, No. 258). Es ist deshalb statt der alkoholischen Lösung des Phenolphtaleins eine solche in Kalkwasser zu verwenden. Quade.

1648. Jean, Ferdinand und **Trabot,** C. — „*Action du methanal sur les tannins.*" Bull. Soc. Chim. de France (IV), 1907, Bd. I—II, p. 745—748.

Formaldehyd bildet in salzsaurer Lösung mit den Gerbstoffen, die beim Erhitzen auf 200° Brenzkatechin abspalten, schwerlösliche Verbindungen, während die Pyrogallol liefernde Gruppe unter gleicher Versuchsanordnung in Lösung bleibt.

Diese Verschiedenheit ermöglicht Trennung von Angehörigen beider Gruppen sowie den Nachweis von Verfälschungen. Quade.

1649. Pollak, Leo (Seratherap. Inst., Wien). — „*Über die Abspaltung von Azeton aus azetessigsauren Salzen durch Organauszüge und Eiweisskörper.*" Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 232—250, August 1907.

Bei Digestion von azetessigsaurem Natrium mit Blutserum oder Organauszügen erfolgt ein beschleunigter Zerfall des Salzes unter Abspaltung von Kohlensäure und Bildung von Azeton.

Der Vorgang ist kein fermentativer, sondern ausgelöst durch die Eiweisskörper des Blutserums, was sich daraus ergibt, dass reine Eiweisskörper (Casein, Edestin, Serumalbumin und Serumglobulin) die gleiche Wirkung haben. Nach analogen, bereits bekannten Vorgängen ist es wahrscheinlich, dass die Abspaltung durch die Aminogruppe in diesen Substanzen vermittelt wird. Ebenso ist es wahrscheinlich, dass im lebenden Organismus der Prozess in gleicher Weise vor sich geht.

Mohr.

1650. Polenske, Ed. — „*Über den Nachweis einiger tierischer Fette in Gemischen mit anderen tierischen Fetten.*" Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 26, H. 3. Seligmann.

1651. Schulze, E. (Agrikultur-chem. Lab. d. Polytechn., Zürich). — „*Zum Nachweis des Rohrzuckers in Pflanzensamen.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 52, p. 404—411.

Die zerriebenen entfetteten Samen werden mit 95%igem Alkohol bei 50—60° extrahiert, der Extrakt bei der gleichen Temperatur eingedunstet, in Wasser gelöst, vom Lecithin durch Äther befreit, abermals verdampft, mit 95%igem Alkohol extrahiert und die erhaltene Lösung langsam über Schwefelsäure konzentriert, wobei sich die Rohrzuckerkristalle, z. B. aus Haselnussauszügen direkt abscheiden.

Beim Vorhandensein anderer Kohlehydrate ist das umständlichere, früher vom Verf. beschriebene Strontianverfahren vorzuziehen, zur Herstellung des ersten Auszuges aber 95%iger Alkohol statt des sonst verwandten 92%igen zu verwenden und statt bei Siedetemperatur bei 50 bis 60° zu extrahieren. Quade.

1652. Gatin-Gruzewska, Z. — „*Action du peroxyde d'hydrogène sur le glycogène et quelques autres polysaccharides.*" Soc. biol., Bd. 63, p. 224, 2. August 1907.

Vorläufige Mitteilung über die Produkte der Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Glykogen, Stärke, Monogalaktan, Xylan und Inulin. Ma.

1653. Jentys, E. — „*Die chemische Natur und die Struktur der Stärke.*" Anz. d. Krak. Akad. d. Wiss., 1907, p. 203.

Verf. glaubt aus seinen Versuchen schliessen zu dürfen, dass die Stärke keine chemische Verbindung, sondern ein glucosidartiger Körper, ein Gemenge kolloidaler Tannine mit einem reduzierenden Zucker ist. Das Färbevermögen für Jod soll durch die Anwesenheit aromatischer Stoffe bedingt sein. Die Verzuckerung der Stärke ist keine Hydrolyse, sondern einfach eine Trennung des Gemenges; die Dextrine unterscheiden sich von der Stärke nur durch das Fehlen der aromatischen Substanz, die sich mit Jod blau färbt. Rath.

1654. Castoro, N. (Agrikulturchem. Lab. des Polytechnikums, Zürich). — „*Über die in den Samenschalen von Cucurbita Pepo enthaltenen Hemicellulosen.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 52, p. 521—525.

Die Samenschalen des Kürbis enthalten Xylan und in geringerer Menge Galactan. Es wurden Xylose und Schleimsäure aus der zum grössten Teil der Quellschicht der Kerne entstammenden Hemicellulose (vgl. auch B. C., V, 2101) isoliert. Quade.

1655. Abderhalden, E. und **Voitinovici,** Arthur (I. chem. Inst. d. Univ. Berlin). — „*Weitere Beiträge zur Kenntnis der Zusammensetzung der Proteine.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 52, p. 368—374.

Aus nach den Vorschriften von C. Th. Mörner dargestelltem Ichthylepidin aus Karpfenschuppen mit 50,87% C, 6,56% H, 15,69% N und 1,02% S wurden 5,7% Glykokoll, 3,1% Alanin, 15,1% Leucin, 6,1% Prolin, 1,2% Asparaginsäure, 9,2% Glutaminsäure und 1% Tyrosin isoliert. Phenylalanin scheint zu fehlen.

Fibrin aus Pferdeblut war früher bereits von Brunner auf Aminosäuren untersucht worden. Durch eine neue Prüfung wurde der damals nur vermutete Gehalt an Serin und Valin sichergestellt, im übrigen durchgängig etwas mehr gefunden als damals. Quade.

1656. Abderhalden, Emil und **Hämäläinen,** Yuho (I. chem. Inst. d. Univ. Berlin). — „*Die Monoaminosäuren des Avenins.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 52, p. 515—520.

Das nach Ritthausens Methode aus Hafer gewonnene Avenin zeigte speziell im Mindergehalt an Tyrosin und Mehrgehalt an Leucin erhebliche Abweichungen von dem nach der gleichen Vorschrift dargestellten Legumin aus weissen Bohnen, so dass, was hieraus hervorgeht, aus der gleichen

Gewinnungsweise kein Rückschluss auf die Ähnlichkeit pflanzlicher Proteine zulässlich ist.

Auf 100 g aschefreier Trockensubstanz wurden 1 g Glykokoll, 2,5 g Alanin, 1,8 g Valin, 15 g Leucin, 5,4 g Prolin, 4 g Asparaginsäure, 18,4 g Glutaminsäure, 3,2 g Phenylalanin und 1,5 g Tyrosin isoliert.

Quade.

1657. Lindet und **Ammann,** L. — *„Sur le pouvoir rotatoire des protéines extraites des farines de céréales par l'alcool aqueux."* Compt. rend., Bd. 145, p. 253, Juli 1907.

Das Gliadin des Weizens konnte in zwei Gliadine ($\alpha_D = -81,6^0$ und $-95,0^0$) zerlegt werden. In Roggen und Gerste wurde ein neues Protein (Hordein, $\alpha_D = -137,5^0$) nachgewiesen und gezeigt, dass die beiden Maïsine von Donard und Labbé sicher zwei verschiedene Proteine sind.

H. Aron.

1658. Hofmann, R. B. und **Pregl,** Fritz (Inst. f. med. Chem. d. Univ., Graz). — *„Über Koilin."* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 52, p. 448—471.

1659. v. Knaffl-Lenz, Erich (Inst. f. med. Chem. d. Univ., Graz). — *„Über die Diaminosäuren des Koilins."* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 52, p. 472—473.

Die Vögel, die harte Nahrungsmittel zu sich nehmen, haben rauhe, von der fleischigen Hauptmasse leicht abtrennbare Häute in ihrem Magen (Kaumagen), die durch die Tätigkeit gewisser Drüsen gebildet werden.

Sie bestehen aus einem, von dem Verf. Koilin (nach **κοιλία**, Magenhöhle) genannten Stoff, der seinen Verbrennungswerten nach den Eiweissstoffen, wie Fibrinogen näher steht als den Keratinen, in Wasser unlöslich, in verdünnter Kalilauge löslich ist und von Verdauungsfermenten nicht angegriffen wird.

Bei der Hydrolyse wurden aus 100 g aschefreier Substanz 41,6 g Mono- und 5,27 g Diaminosäuren gewonnen.

Der Gehalt an Cystin ist, abweichend von den Keratinen, sehr gering, auch Glutaminsäure ist verhältnismässig wenig vorhanden. Eine Kohlehydratgruppe fehlt, Tyrosin ist reichlicher vorhanden als in den gewöhnlichen Eiweisskörpern, Lysin dagegen weniger.

Mit der Membrana testacea des Hühnereis hat das Koilin keine Ähnlichkeit. Es ist wie dieses ein Körper sui generis, der in keiner der bisher aufgestellten Untergruppen der Albuminoide eingereiht werden kann.

Quade.

1660. Fuld, E. und **Wohlgemuth,** J. (Exper.-biolog. Abt., Patholog. Inst., Berlin). — *„Über eine neue Methode zur Ausfällung des reinen Caseins aus der Frauenmilch durch Säure und Lab sowie über die Natur der labhemmenden Wirkung der Frauenmilch."* Biochem. Zeitschr., Bd. V, p. 118—142, Aug. 1907.

Die Ungerinnbarkeit der Frauenmilch bei Säurefällung oder Labung liegt in ihrem physikalischen Zustande. Durch 3 × 24 Stunden langes Aufbewahren in gefrorenem Zustande wird die Frauenmilch sowohl durch Säuren wie durch Lab fällbar, ja es gelang sogar eine Labgerinnung bloss durch Steigerung ihres an sich unzureichenden Gehaltes an $CaCl_2$ herbeizuführen. Durch das Aufbewahren in der Kälte verliert Frauenmilch auch ihre labhemmende Wirkung gegenüber gewöhnlicher Kuhmilch vollständig; Kuhmilch selbst wird ebenfalls nach längerer Aufbewahrung in gefrorenem

Zustande leichter gerinnbar. Während des Gefrierens bilden sich in der Kuhmilch, vor allem aber in der Frauenmilch, Milchflocken, die sich beim Auftauen nicht wieder entfernen lassen.

Verf. erklären diese Vorgänge durch die Annahme, dass das Casein der Frauenmilch sowohl für die schlechte Gerinnbarkeit dieser selbst als auch der mit ihr gemischten Kuhmilch verantwortlich zu machen ist. Durch das Gefrorenhalten erfahre dann das Korn des Caseins eine Vergröberung, welche die Ausfällung und die spontane Abscheidung begünstigen. Die Dauer der zu diesem Prozesse erforderlichen Abkühlung lässt sich nicht durch Anwendung tieferer Temperaturen abkürzen. H. Aron.

1661. Langstein, Leo (Univ.-Kinderklin., Berlin). — *„Zur Frage nach der Einwirkung verdünnter Schwefelsäure auf Eiweissstoffe."* Biochem. Zeitschr., Bd. V, p. 410—412, Aug. 1907.

Getrocknetes Ovalbumin, Casein, Laktalbumin und Serumalbumin mit 1 % H_2SO_4 monatelang bei 37 ° behandelt, gingen nicht völlig in Lösung. Im Filtrat von je 3 g Ausgangsmaterial fanden sich gelöst mg N:

Ovalbumin	77,7	Lactalbumin . . .	114,8
Serumalbumin . . .	171,36	Casein	173,25

Ovalbumin verhielt sich also am refraktärsten gegen die Einwirkung verdünnter H_2SO_4, wie das Verf. früher schon behauptet hat. Die Anwesenheit freier Aminosäuren war im Filtrat durch keine Probe nachzuweisen. H. Aron.

1662. Dhéré, Ch. — *„Spectres d'absorption ultra-violets des globules."* Soc. biol., Bd. 63, p. 166, 26. Juli 1907.

Neutrale Globulin- (Edestin- und Serumglobulin-) Lösungen zeigen in bezug auf die Absorption ultravioletter Strahlen keine Abweichungen von den Albuminen. Ma.

1663. Dreyer, Georges und **Haussen,** Olav. — *„Sur la coagulation des albumines par l'action de la lumière ultra-violette et du radium."* Compt. rend., Bd. 145, p. 234—236, Juli 1907.

Unter der Wirkung intensiven ultravioletten Lichtes wird Serumalbumin und Eialbumin besonders in saurer, weniger, aber auch deutlich, in neutraler oder alkalischer Lösung koaguliert; Globulin wird noch viel leichter niedergeschlagen; Fibrinogenlösungen bleiben bei der Beleuchtung klar. Pferdeserum wird nach schwachem Ansäuern mit Essigsänre deutlich koaguliert.

Syntonin koaguliert weder in saurer noch in alkalischer Lösung, auch Pepton- und Caseinlösungen bleiben klar, färben sich aber bräunlich. Von allen untersuchten Körpern am leichtesten wird Vitellin koaguliert, es scheint, als ob bei andauernder Beleuchtung quantitativ. Eine dunkelgefärbte Lecithinlösung wird entfärbt und bleibt klar. Bei dieser Einwirkung der ultravioletten Strahlen findet eine richtige Koagulation statt; in flachen Schalen bestrahlt, überziehen sich die Lösungen mit einer Membran verschiedener Dicke.

Vitellin, das vom Licht am leichtesten koaguliert wurde, wird auch bei Bestrahlung mit Radium koaguliert, dagegen nicht Globulin, Fibrinogen, Ricin-, Trypsin-, Hefe- und Coli-Agglutininlösungen.

H. Aron.

1664. Chiray und **Demanche.** — *„Valeur des indications fournies par le réfractomètre dans la mesure des albumines du sérum et des sérosités.“* Soc. biol., Bd. 63, p. 235, 2. August 1907.

Bei den refraktometrischen Bestimmungen des Eiweissgehalts von Serum beträgt die Fehlergrenze 1 bis 17 p. 1000, d. h. sie umfasst die grössten physiologisch möglichen Schwankungen. Die genannten Fehler treten bald nach oben, bald nach unten hin auf und machen die Methode völlig unzuverlässig. Ma.

1665. Buchtala, Hans (Inst. f. med. Chem., Graz). — *„Über das Mengenverhältnis des Cystins in verschiedenen Hornsubstanzen.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 52, p. 474—481.

Von den verschiedenen Keratingebilden liefern die Menschenhaare am meisten Cystin (bis 14,5 %).

Es wird aus den Haaren nach der Mörnerschen Methode weit mehr Cystin gewonnen, als aus den Nägeln, Klauen, Hufen der gleichen Tierart, was wahrscheinlich dahin zu deuten ist, dass in letzteren Gebilden ein Gemenge verschiedener Stoffe von variierendem Cystingehalt vorliegt. Quade.

1666. Gulewitsch, Wl. — *„Zur Richtigstellung.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 52, p. 527 u. 528.

Äquimolekulare Mengen von Carnosinnitrat und Silbernitrat geben auf Ammoniakzusatz keine Fällung, wie vom Verf. schon früher konstatiert (vgl. auch B. C., VI, No. 255) und jetzt bei der nochmaligen Prüfung, veranlasst durch Kutschers Einwände (Zeitschr. f. physiol. Ch., 51, p. 545), bestätigt gefunden wurde. Quade.

1667. Barbieri, N. A. — *„Analyse immédiate du jaune d'œuf.“* Compt. rend., Bd. 145, p. 133—135, Juli 1907.

Verf. hat mit seiner schon bei der Analyse des Nervengewebes angewandten Methode aus dem Eigelb isoliert: Tristearin und Triolein, Ovin (eine N-, S-haltige, P-reiche Substanz, die dem alten Cerebrin Gobleys ähnelt, Cholesterin und kristallisierten Schwefel zweifelhaften Ursprungs. H. Aron.

1668. Micheli, F. (Clinica Medica, Torino). — *„Sul significato biologico della plasteina.“* (Über die biologische Bedeutung des Plasteins.) Arch. p. Sci. Med., 1906, Bd. 30.

Auf Grund seiner, teils chemischen, teils biologischen Untersuchungen über das Plastein, kommt Verf. zu folgenden Schlüssen:

1. Die Bildung des Plasteins aus konzentrierten Lösungen von Proteosen, Peptonen und anderen Produkten der peptischen Verdauung, ist eine Erscheinung fermentativer Natur, welche von Fermenten, die im tierischen Organismus sehr verbreitet sind (Gewebeextrakte, Leukozythenextrakte), hervorgerufen wird.
2. Der Kern des Plasteins wird sehr wahrscheinlich durch stickstoffhaltige, abiurete Spaltungsprodukte dargestellt (Peptoide), um welche sich andere, weniger einfache Produkte der peptischen Verdauung der Proteinsubstanzen gruppieren. Dem verschiedenen Verhältnis, in welchem die Gruppierung von biureten und abiureten Substanzen stattfindet, ist die Bildung mehrerer Kondensierungsprodukte zuzuschreiben sowie die Bildung verschiedener Arten

Plasteins, von welchen einige (die primären) Reaktionen der Eiweisskörper aufweisen, während andere (die sekundären) mehr oder minder gewisser charakteristischer Atomgruppen der Eiweisskörper entbehren.

3. Alle Arten Plasteins entbehren der präzipitablen und präzipitinogen Atomgruppen, sowohl derer, welche den genuinen Eiweisssubstanzen eigen sind, von denen die plasteinogenen Spaltungsprodukte abstammen, als auch derer, welche den genuinen Eiweisssubstanzen der Tierspezies zukommen, denen das Plasteinferment angehört.
4. Das den Tieren auf parenteralem Wege gereichte Plastein wird nicht durch den Harn ausgeschieden, erzeugt keine Albumosurie und wird folglich wahrscheinlich assimiliert.
5. Das Phänomen der Plasteinbildung spielt im Organismus wahrscheinlich eine wichtige Rolle bei der intestinalen und vielleicht auch parenteralen Synthese der Verdauungsprodukte.

Autoreferat (Ascoli).

1669. Eppinger, Paul. — „*Untersuchungen über den Blutfarbstoff.*" Diss., München, 1907, 48 p.

Zusammenfassung der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit:

Es wurde nachgewiesen, dass das aus Oxyhämoglobin durch verdünnte Säuren abspaltbare Hämatin identisch ist mit aus Hämatin durch Alkali darstellbarem. Beide geben dasselbe Hämatin von der empirischen Zusammensetzung $C_{34}H_{33}N_4O_4FeCl$.

Die sämtlichen Hämine, welche aus verschiedenen Blutsorten dargestellt worden sind, sind identisch untereinander. Auch das v. Zeynekche „Verdauungshämin" von der Formel $C_{34}H_{35}N_5O_4FeCl$ ist kein selbständiges chemisches Individuum, sondern hat nach gehöriger Reinigung die Zusammensetzung aller Hämine $C_{34}H_{33}N_4O_4FeCl$.

In Hämin und Hämatin muss das Eisen als dreiwertig angenommen werden. Die drei Valenzen sind so verteilt, dass zwei derselben höchst wahrscheinlich zwei Wasserstoffatome zweier Pyrrolringen angehöriger Imidogruppen substituieren, während die dritte durch Chlor resp. Hydroxyl besetzt ist. Es ist demnach das Hämin ein substituiertes Ferrichlorid, das Hämatin ein substituiertes Ferrihydroxyd.

Die Bildung von Hämatoporphyrin muss in zwei getrennten Phasen verlaufen, so dass in der ersten das Eisen abgespalten und zugleich Bromwasserstoff angelagert, in der zweiten das Brom durch Hydroxyl ersetzt wird.

Die Löslichkeit des Hämins in Basen bei Ausschluss von Wasser beruht nicht auf Abspaltung von Salzsäure und Bildung von Dehydrochloridhämin, sondern auf Salzbildung.

Auf Grund des Pikrats des grünen basischen Körpers kommt dem Hämatoporphyrin die Molekulargrösse C_{34}, nicht C_{16} zu.

Durch Einwirkung von Salzsäure und Natriumchlorat wurden grüne und farblose Hämatoporphyrinderivate dargestellt, welche zwischen Hämatoporphyrin und den Hämatinsäuren stehen.

Durch Reduktion des Hämatoporphyrins mit Natriumamalgam gelangt man zu einem farblosen Körper, dessen alkalische Lösung an der Luft begierig Sauerstoff absorbiert und in einen Körper von geringerem Sauerstoffgehalt als das Hämatoporphyrin übergeht.

Bei der Darstellung des Hämins wurde das Auftreten von aus dem Serum stammendem Cholesterinoleat beobachtet. Fritz Loeb, München.

1670. Szreter, J. — „*Oxydation de l'oxyhémoglobine.*“ Compt. rend., Bd. 145, p. 203—205, Juli 1907.

Durch Oxydation einer Hämoglobinlösung mit H_2O_2 wurde ein amorphes, weisses, sehr hygroskopisches Pulver erhalten, das bei der Biuretprobe eine rote Farbe gibt, aus seinen wässerigen Lösungen durch konzentrierte Mineralsäuren und durch Erhitzen nicht mehr koaguliert wird; dagegen fällt konzentrierter Alkohol, verschiedene Salze, die Alkaloidreagentien und Metaphosphorsäure den Körper in farblosen Flocken. Der Körper enthält Fe, C, H, N. H. Aron.

1671. Marchlewski, L. — „*Zur Chemie des Chlorophylls.*“ Biochem. Zeitschr., Bd. V, p. 344—345, Aug. 1907.

Scharfe Polemik gegen Tswett und dessen etwas hochtrabende Ausdrucksweise, die Ref. übrigens z. T. auch im Referat zu zitieren versucht hat (vgl. Biochem. Centrbl., VI, 1499). Verf. wirft T. vor, dass er sicher niemals Phylloxanthin unter den Händen gehabt hat und kritisiert T.s Behandlung der vorher erschienenen wissenschaftlichen Literatur.

H. Aron.

1672. Jousset, A. et **Troisier**, J. — „*Etude histochimique des sérosités lactescentes.*“ Soc. biol., Bd. 62, p. 1208, 5. Juli 1907.

Zum Nachweis der Natur der Trübung in opaleszierenden oder milchiggetrübten Ergüssen bedienten sich die Verff. folgender Methode:

Das aseptisch gewonnene Serum wird mehrere Tage lang in sterilen Gläschen aufbewahrt, wobei sich die trübenden Fettpartikelchen an der Oberfläche sammeln. Von dieser Schicht wird ein Tropfen auf ein Deckgläschen gebracht, daneben werden zwei Tröpfchen einer gesättigten Sudan-III-Lösung in 95 °/₀ Alkohol verteilt. Bei Betrachtung unter Immersion sieht man nun, wie sich die Partikelchen, je nach Gestalt und chemischer Zusammensetzung verschieden intensiv färben. Ma.

1673. Aron, Hans (Physiol. Inst., Tierärztl. Hochsch., Berlin). — „*Die Einwirkung von Farbstofflösungen auf die Hitzekoagulation von Eiweisslösungen (ein Beitrag zur Kenntnis des Färbeprozesses).*“ Biochem. Zeitschr., Bd. V, p. 413—418, Aug. 1907.

Werden saure Farbstoffe (Eosin, Aurantia) oder freie Farbsäuren (Eosinsäure) in steigender Menge zu einer Eiweisslösung (Serum) hinzugesetzt, so wird die Menge des beim Erhitzen entstehenden Koagulats immer geringer, und bei hinreichender Farbstoffmenge verliert die Eiweisslösung gänzlich ihre Hitzekoagulierbarkeit. Man kann sich diese Erscheinung so erklären, dass sich Eiweisskörper und Farbstoffe nach Art von (entgegengesetzt geladenen) Kolloiden durch Adsorption zu Komplexen vereinigen. Die an den im Überschuss vorhandenen Farbstoff gebundenen Eiweissteilchen machen dessen physikalische Reaktionen mit, eine Beobachtung, die schon öfter für Gemische kolloidaler Lösungen beschrieben ist, und z. B. die Wirkung der sogenannten „Schutzkolloide“ erklärt. Auch der Farbstoff kann hier als „Schutzkolloid“ im weitesten Sinne betrachtet werden. Autoreferat.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1674. Loeb, Jacques (From the Herzstein Research Laboratory of the Univ. of California). — „*Über die anticytolytische Wirkung von Salzen mit zweiwertigen Metallen.*“ Biochem. Zeitschr., Bd. V, p. 351—357, Aug. 1907.

Befruchtete Seeigeleier verfallen in einer alkalischen Chlornatriumlösung $\left(50\ cm^3\ \frac{m}{2}\ NaCl + 0{,}6\ cm^3\ \frac{n}{10}\ NaOH\right)$ sehr bald der Cytolyse; diese wird gehemmt durch gleichzeitigen Zusatz zweiwertiger Metallionen. So verhinderte 0,2 $cm^3\ \frac{m}{2}\ CaCl_2$ in allen Fällen die Cytolyse; von $\frac{m}{2}\ MgCl_2$ sind dagegen mindestens 3,0 cm^3 erforderlich; die anticytolytische Wirksamkeit von $MgCl_2$ ist also etwa fünfzehnmal geringer als die des $CaCl_2$. Diese grössere Wirkung spricht dafür, dem Calcium den Vorzug zu geben, wenn es sich z. B. um gleichartige therapeutische Wirkungen von Ca und Mg handeln sollte.

Auch so giftige zweiwertige Kationen wie Zn und Ba schützen die Eier gegen die cytolytische Wirkung der alkalischen NaCl-Lösung. Da bei den befruchteten Seeigeleiern noch eine zweite Art von Cytolyse durch Kaliummangel eintritt, die durch Zusatz von Ca usw. nicht aufgehoben wird, muss man, um eine Zerstörung der Eier zu vermeiden, statt der reinen $\frac{m}{2}$ NaCl-Lösung eine solche der Zusammensetzung 50 $cm^3\ \frac{m}{2}\ NaCl + 1\ cm^3\ \frac{m}{2}\ KCl$ benutzen. Durch Säurezusatz zu einer $CaCl_2$-Lösung hat Verf. keine Schattenbildung bei den Eiern hervorrufen können. Die unbefruchteten Eier sind ebenso wie gegen Sauerstoffmangel auch gegen die cytolytischen Wirkungen der alkalischen NaCl-Lösung ungemein viel widerstandsfähiger als die befruchteten Eier desselben Weibchens.

Da das befruchtete Ei z. B. Neutralrot, wie früher gezeigt (Biochem. Centrbl., II, No. 2316), fester bindet als das unbefruchtete, so nimmt Verf. an, dass die Cytolyse vielleicht auf die Bildung von Natronseifen im befruchteten Ei zurückzuführen ist. Bei gleichzeitiger Anwesenheit von Ca etc. bilden sich dann neben den Natronseifen auch Ca- etc. Seifen oder seifenartige Verbindungen. Infolge der Unlöslichkeit der Calciumseifen und der der anderen zweiwertigen Metalle bleibt die Struktur der Zelle erhalten.

H. Aron.

1675. Drzewina, A. et **Bohn,** G. — „*Influence du chlorure de lithium sur les larves des batraciens. (Note préliminaire).*" Soc. biol., Bd. 62, Bd. 62, p. 1150, 28. Juni 1907.

Über den Einfluss verschieden konzentrierter Chlorlithiumlösungen auf Temporarienlarven.

Ma.

1676. Camerer, W., Urach. — „*Das Energiegesetz in der menschlichen Physiologie.*" Jahrb. f. Kinderheilkd., Bd. 66, p. 129, Aug. 1907.

Eine kritische Übersicht der in den letzten Jahren auf diesem Gebiete der Energielehre gemachten Arbeiten. Die ausführliche Arbeit gliedert sich in mehrere Abteilungen: Versuche an ruhenden, hungernden und fastenden Tieren und Menschen bei verschiedener Lufttemperatur, Energiewechsel und Grösse der Körperoberfläche. Einfluss der körperlichen Arbeit und Nahrungsaufnahme auf den Energiewechsel des Menschen.

W. Wolff.

1677. Batelli, F. et **Stern,** L. — „*Activation des oxydations organiques par les extraits des tissus animaux.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 1110, 21. Juni 1907.

1. Der aus Muskeln gewonnene Pressrückstand sowie das wässerige Extrakt zeigen jedes für sich nur geringen Gaswechsel, während die Mischung beider dieses Phänomen deutlich aufweisen.
2. Das Muskelextrakt erhöht die respiratorische Aktivität anderer Organe.
3. Zellfreies Leberextrakt erhöht meist die Aktivität des Muskelpressrückstandes, jedoch sind die hier gewonnenen Resultate nicht konstant.
4. Das Blut verschiedener Spezies zeigt gleichfalls wechselnde Wirkung auf Muskelrückstand.
5. Die im Muskelextrakt vorhandene aktivierende Substanz ist kochbeständig und wird weder durch Essigsäure noch durch Salzsäure gefällt. Die Substanz dialysiert. Sie wird durch Alkohol gefällt, durch Wasser wieder gelöst und ist nun von neuem durch Alkohol fällbar. Sie kann ohne ihre Wirksamkeit einzubüssen zu einem bräunlichen Pulver getrocknet werden. Th. A. Maass.

1678. **Muggia,** A. (Pharmakol. Inst., Bologna). — *„Alcune determinazioni dell' ossigeno mobile nel sangue dell' uomo e l'apparecchio Montuari."* (Einige Untersuchungen über den beweglichen Sauerstoff im Blut des Menschen.) Boll. scien. med., 1906, Bd. VII.

Verfs. Untersuchungen über den beweglichen Sauerstoff wurden mit venösem Blut ausgeführt, welches mittelst einer gewöhnlichen Pravazschen Spritze zu 10 cm^3, aus der Vena mediana, basilica oder cephalica entnommen wurde. Das auf diese Weise entnommene Blut wurde unmittelbar in eine dazu bestimmte Burette des Novischen Apparates gebracht.

Die Untersuchungen wurden in 4 Gruppen geteilt:

1. Untersuchungen über den beweglichen Sauerstoff im Blute gesunder Individuen.

   Man beobachtete einen grossen Unterschied im Gehalt bei verschiedenen Individuen und selbst bei ein und demselben Individuum in verschiedenen Momenten.
2. Untersuchungen über den beweglichen Sauerstoff bei Individuen, welche an akuten oder fieberhaften Krankheiten litten.

   Bei zwei Malariakranken fand Verf. den beweglichen Sauerstoff in ganz geringer Menge, bei anderen hingegen wichen die Werte nicht von der Norm ab.
3. Untersuchungen über den Gehalt bei chronischen Krankheiten.

   In diesen Fällen wurde die Abwesenheit von beweglichem Sauerstoff konstatiert.
4. Untersuchungen über den Gehalt an beweglichem Sauerstoff bei normalen Individuen, welche der lokalen Wirkung hoher und niederer Temperaturen ausgesetzt wurden.

   Temperatursteigerung bedingte eine Vermehrung, Erniedrigung eine Verminderung des Gehalts an beweglichem Sauerstoff.

Individuen von hitzigem Temperament zeigten einen überaus hohen Gehalt an beweglichem Sauerstoff, Bei infektiösen Fieberkrankheiten war der Gehalt ein sehr geringer; in Fällen, in denen (wie bei Malaria) die Infektion auf die roten Blutkörperchen einwirkte, sank der Gehalt sogar bis auf Null. Dasselbe Resultat erhielt Verf. bei Krankheiten in denen die Blutbildung nicht gut vor sich geht, wie bei Bronchitis und bei Herzfehlern.

Autoreferat (Ascoli).

1679. Lussana, F. B. (Physiol. Inst., Bologna). — *„Influenza degli ioni metallici sopra la respirazione dei tessuti."* (Einfluss der Metallione auf die Atmung der Gewebe.) Bull. Sc. Med., 1907, No. 4.

Verf. untersucht die Wirkung verschiedener Metalllösungen auf die Atmung des isolierten Muskelgewebes beim Frosche.

Benutzt wurden äquimolekuläre Lösungen der entsprechenden Chloride; die Vitalität wurde nach dem Versuche durch Reizung der Muskeln mit dem elektrischen Strome geprüft. Die Gase wurden mittelst der volumetrischen Methode in Hempelschen Buretten analysiert. Die erhaltenen Resultate sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Wirkung der Chloride auf Atmung und Kontraktilität bei faradischen Reizen der Froschmuskeln für 7 ‰ NaCl entsprechende Lösungen.

	Es wirken deprimierend auf die Atmung	Es beeinflussen die Atmung nicht	Es erhöhen die Atmung
Es vernichten die Kontraktilität . . .	Ca, Hg, Cu, Ni, Co	K	NH_4, Ba
Es lassen die Kontraktilität bestehen	Li, Mg	Na, Sr	

Ascoli.

1680. Abderhalden, E. und **Rona,** Peter (Aus dem I. chem. Inst. d. Univ. Berlin u. dem biochem. Lab. des Krankenh. Urban, Berlin). — *„Weitere Beiträge zur Frage nach der Verwertung von tief abgebautem Eiweiss im Organismus des Hundes."* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 52, p. 507—514.

Ein wachsender Hund kann während langer Zeit seinen Stickstoffbedarf ausschliesslich aus total abgebautem Eiweiss decken, zeigt sogar innerhalb der drei Wochen der Fütterung mit abiureten Fleischverdauungsprodukten neben Stärke, Traubenzucker und Fett eine Gewichtsvermehrung von 9,600 auf 9,900 kg und deutliche Stickstoffretention. Der ohne Störungen verlaufene Versuch wurde wegen Ausgehens der durch Verdauung mit Pankreas- und Darmsaft hergestellten Fleischabbauprodukte am 21. Tage unterbrochen. Quade.

1681. Abderhalden, E., Bloch, Bruno und **Rona,** Peter (Aus dem I. chem. Inst. d. Univ. Berlin und d. med. Klin. d. Bürgerspitales zu Basel). — *„Abbau einiger Dipeptide des Tyrosins und Phenylalanins bei einem Falle von Alkaptonurie."* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 52, p. 435 bis 447.

Nach Verfütterung von razemischem Glycyl-, Alanyl- und Leucylphenylalanin und von Phenylalanyl-glycin und -alanin fanden sich im Harne des Alkaptonurikers keine freien Aminosäuren ausser den normalen Mengen von Glykokoll, aber stets die entsprechenden Mengen Homogentisinsäure unter gleichzeitiger Vermehrung der Harnmenge und des Ammoniakgehaltes. Den gleichen Effekt hat razemisches Phenylalanin, während Dijodtyrosin keine Vermehrung der Säure zur Folge hat.

Die genannten Peptide werden vom Pankreassaft des Hundes kaum, von Erepsin sehr langsam, von Organpresssäften asymmetrisch gespalten, gelangen also wohl ungespalten zur Resorption und werden in den Geweben abgebaut.

Ein solcher Abbau liess sich für das Glycyl-l-Tyrosin direkt nachweisen, da es nicht nur nach Verfütterung, sondern auch nach subkutaner Einführung die Homogentisinsäureausscheidung vermehrte.

Der Ort ihrer Bildung ist also zweifellos ausserhalb des Darms zu suchen; die Stoffwechselanomalie des Alkaptonurikers scheint vielmehr, da Haare, Nägel und andere Gewebe gleichen Tyrosingehalt wie beim normalen Menschen zeigen, erst in der letzten Etappe des intermediären Eiweissumsatzes, dem Abbau, stattzufinden. Quade.

1682. Österberg, Emil und **Wolf,** Charles G. L. (Dep. of Chemistry, Cornell Univ. Med. College, New York). — *„Eiweisstoffwechsel beim Hund. I. Eiweisstoffwechsel bei niedriger Stickstoffnahrung.“* Biochem. Zeitschr., Bd. V, p. 304—343, Aug. 1907.

Es wurde einer Hündin im Anfangsstadium des Hungerns eine Woche lang eine Nahrung (teilweise diastasierte Maisstärke) gegeben, die praktisch keinen Stickstoff, aber eine genügende Menge von Kohlehydraten und Fett bei einem Nährwert von 80 Kalorien pro Kilo enthielt, und die Wirkung dieser Diät auf den Stoffwechsel geprüft. Nach einer Woche wurde eine reichliche Menge von Casein gegeben und die Wirkungen dieser hohen Stickstoffzufuhr in einer jetzt anschliessenden 4 Tage langen Hungerperiode beobachtet. Einem zweiten Tier wurde ebenfalls erst die oben genannte stickstofffreie Diät 4 Tage lang gegeben, aber 160 Kalorien pro Kilo, dann wieder Casein und schliesslich folgte eine 4tägige Hungerperiode.

Bestimmt wurden in dem unter vielen Kautelen gesammelten Harn: Gesamtharnstoff-, NH_3-, Kreatinin- und Kreatinstickstoff, Gesamtschwefel, Gesamtschwefelsäureschwefel, Alkalisulfatschwefel, Ätherschwefelsäuren und neutraler Schwefel, Indican approximativ.; in den Fäzes: N, S und Fett.

Diese Versuche ergaben folgendes:

Bei der stickstofffreien Nahrung von reichlichem Kalorienwert (80 p. kg) sind alle Stickstoffkomponenten im Verhältnis zum Gesamt-N vermehrt, bis auf Harnstoff, der relativ abnimmt. Bei verdoppelter Menge der stickstofffreien Nahrung (160 Kal. p. kg) tritt keine grosse Veränderung im gegenseitigen Verhältnis der einzelnen N-Bestandteile gegen die Verteilung bei der ursprünglich angewandten Nahrung auf. Nach der Caseinzulage bleibt nur das Kreatinin unverändert, die absolute NH_3-Menge ist vermehrt, ihr Verhältnis zum Gesamt-N aber vermindert.

Während der Kohlehydratfettfütterung nimmt der Gesamt- und der Alkalisulfatschwefel im Harn gegen den bei Hunger und Eiweisskost relativ ab, die Ätherschwefelsäure zu. Reststickstoff und neutraler Schwefel nehmen nach der Darreichung des Eiweisses absolut zu, aber im Verhältnis zum Gesamt-N und Gesamtschwefel ab. Die Ätherschwefelsäuren stehen in keiner bestimmten Beziehung zum Indican.

Der Eiweiss- und Schwefelstoffwechsel ist beim Hund, soweit diese Experimente in Betracht kommen, in quantitativer Hinsicht derselbe wie beim Menschen. H. Aron.

1683. Völtz, W. (Zootechn Inst., Landw. Hochsch., Berlin). — *„Über die Verwertung des Amidgemisches der Melasse durch den Wiederkäuer.“* Pflüg. Arch., Bd. 117, p. 541, Mai 1907.

Verf. verfütterte an einem Hammel ein an Proteinstickstoff sehr armes Futter, das möglichst viel des Gesamt-N in Form von Amidstickstoff enthalten sollte. (Winterhalmstrohhäcksel, Kartoffeln, Melasse und Melasseschlempe.) Während 45 Tagen hat das Tier, das im Mittel p. die 3,203 g N in Form von Proteinen und 7,507 g in Form von Amidsubstanzen enthielt, täglich im Mittel 0,246 g N angesetzt. Der Kot enthielt 0,543 g N in Form von Proteinen mehr als das Futter.

Aus dem Verlauf dieses Versuches resümiert der Verf. im Gegensatz zu Kellner, der den Amidsubstanzen der Melasse jeden Nährwert abspricht: Die Amidsubstanzen der Melasse können innerhalb weiter Grenzen die Rolle der Proteine im Stoffwechsel der erwachsenen Wiederkäuer im vollen Umfange übernehmen.

Es ist höchstwahrscheinlich, dass der Organismus der Wiederkäuer die Fähigkeit besitzt, sich aus einer sehr beschränkten Anzahl von Amidsubstanzen alle diejenigen hochmolekularen Stickstoffverbindungen aufzubauen, zu deren Aufbau er seiner Natur nach überhaupt befähigt ist.

H. Aron.

1684. Hofbauer, J. (Königsberger Universitätsfrauenklinik). — *„Über Auftreten von Glyoxylsäure im Verlauf von Gravidität, Geburt und Puerperium.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 52, p. 425—431.

Im ersten Drittel der Schwangerschaft und in den letzten Tagen derselben, besonders nach dem Auftreten von Wehen, fanden sich im Harn qualitativ deutlich nachweisbare Mengen von Glyoxylsäure in mehr als der Hälfte aller beobachteten Fälle.

Die höchsten quantitativen Werte (Abscheidung des Phenylhydrazons) wurden in den letzten Tagen der ersten Woche des Puerperiums gefunden.

Verf. glaubt in seinen Beobachtungen einen neuen Beweis für die Schwächung der Leberfunktion in der Schwangerschaft — es fällt diesem Organ sonst der Abbau der intermediär z. B. aus Glykokoll entstehenden Glyoxylsäure zu — erbracht zu haben.

Quade.

1685. Thomas, Karl. — *„Urobilinogen, seine klinische Bedeutung, seine chemischen Eigenschaften und seine Farbenreaktionen.“* Diss. med., Freiburg i. Br., Juli 1907.

Urobilinogen ist in klinischer Beziehung dem Urobilin vollständig gleichwertig. Es entsteht im Darm durch Reduktion aus Bilirubin und seinen Vorstufen. Durch Resorption verschwindet es leichter aus dem Darmkanal als der fertige Farbstoff; jenseits der Darmwand kommt vielleicht nur das Chromogen vor. Es ist sehr empfindlich gegen naszierenden Sauerstoff, dagegen relativ beständig gegen Hitze und Licht. Besonders bei neutraler Reaktion bleibt die Transformierung lange aus. Aus Harn oder Galle lässt es sich am besten durch Aussalzen mit Ammonsulfat gewinnen. Zu seinem Nachweis ist am besten seine Farbenreaktion mit dem Ehrlichschen p-Dimethylaminobenzaldehyd geeignet; dagegen lässt sich das Kondensationsprodukt zu seiner Trennung von Urobilin und zu seiner Analyse nicht benützen, wie aus einer genauen Beschreibung dieses roten Farbstoffes hervorgeht. Aus ihm entsteht durch vorsichtige Reduktion ein beständiger farbloser Körper, der im Gegensatz zu Urobilin in Alkalien unlöslich ist. Das Urobilinogen ist die lange vergeblich gesuchte Ursache der sogenannten eigelben Diazoreaktion des Harns.

Autoreferat.

1686. Falta, W., **Grote**, F. und **Stähelin**, R. (Med. Klinik, Basel). — „*Versuche über Stoffwechsel und Energieverbrauch an pankreaslosen Hunden.*" Hofm. Beitr. z. chem. Phys. u. Path., Bd. IX, p. 198—231, August 1907.

Respirationsversuche mit dem Jaquetschen Apparat an zwei pankreaslosen Hunden ergaben:

1. eine enorme Steigerung des Eiweisszerfalls (um 300—500 % des Hungerstoffwechsels),
2. eine Steigerung der Fettzersetzung, also eine Erhöhung des Gesamtumsatzes bis zu 88,5 % der Norm.

Diese enorme Steigerung beruht zum Teil auf dynamischer Wirkung des erhöhten Eiweissumsatzes, zum Teil darauf, dass die Versuchstiere fieberten.

Die nicht seltene Beobachtung, dass pankreasdiabetische Hunde nach einiger Zeit, besonders kurz vor dem Tode, keinen Zucker mehr ausscheiden, was die einzelnen Autoren bald auf eine verminderte Zuckerbildung, bald auf eine Verbesserung der Zuckerassimilation beziehen, wird von den Autoren als Retention von Zucker gedeutet. Mohr.

1687. Bellion. — „*Diminution des sucres chez l'escargot (Helix pomatia L.).*" Soc. biol., Bd. 63, p. 238, 2. August 1907.

Die in den wässerigen Extrakten von Leber, Eiweissdrüse und Muskel vorhandenen reduzierenden und ein wasserunlösliches Phenylosazon bildenden Substanzen sind bei Schnecken am Ende der Überwinterung am meisten vorhanden und nehmen während der Periode der Tätigkeit, besonders in der Leber stark ab. Ma.

1688. Ferrier, P. — „*Calcification et décalcification chez l'homme.*" Compt. rend., Bd. 145, p. 95—96, Juli 1907.

Weil bei den Menschen mit schwachen Knochen und Zähnen, die zur Verkalkung führenden Alterserscheinungen angeblich meist ausbleiben, glaubt Verf., dass der Organismus in einem gewissen Alter Kalk verlieren muss. Diese Entkalkung sollte man durch Gaben von verdünnten anorganischen und organischen Säuren, von Sulfaten, Phosphaten etc. zu bewirken versuchen. H. Aron.

1689. Rothberg, O. (Univ.-Kinderklinik, Breslau). — „*Über den Einfluss der organischen Nahrungskomponenten (Eiweiss, Fett, Kohlehydrate) auf den Kalkumsatz künstlich genährter Säuglinge.*" Jahrb. f. Kinderheilkd., Bd. 66, p. 69, Juli 1907.

Verf. kommt auf Grund seiner Stoffwechselversuche zu dem Schluss, dass beim künstlich genährten Säugling der Kalkstoffwechsel in erheblichem Grade durch die Art der Ernährung beeinflusst werden kann. N- und Ca-Bilanz zeigen dabei keine Übereinstimmung. Die Grösse der Kalkzufuhr scheint erst in zweiter Linie beim Umsatz desselben in Frage zu kommen. Eine an Milchfett reiche Nahrung bewirkt bei einer Reihe von künstlich genährten Säuglingen eine negative Kalkbilanz. Dasselbe, aber wahrscheinlich in weit geringerem Masse, kann auch eine kohlehydratreiche Nahrung bewirken. W. Wolff.

1690. Massalongo und **Zambelli** (Ospitale Maggiore, Verona). — „*La cura declorurante nelle malattie di cuore.*" (Chlorentziehungskur bei Herzleiden.) Rif. Med., 1907, No. 49.

Chlornatrium spielt eine wichtige Rolle bei den Erscheinungen der Asystolie und Wassersucht der Herzkranken.

In den Perioden der fehlenden Kompensierung der Herzkranken beobachtet man stets Chlorretention und damit die Hydratation der Gewebe. Die Verminderung oder Entziehung des Chlors kann genügen, um das Gleichgewicht wieder herzustellen.

Wenn die Chlorentziehungskur nicht ausreicht, wendet man gleichzeitig ein diuretisches oder kardiokinetisches Mittel an.

Die Bestimmung der Chlorausscheidung im Harn sollte jede therapeutische Behandlung der Herzkranken leiten. Ascoli.

1691. Massalongo und **Zambelli** (Ospedale Maggiore, Verona). — *„La cloruremia nella pneumonite acuta."* (Chlorämie bei akuter Pneumonie.) Il Policlinico Sez. Trat., 1906.

Chlorfreie, chlorarme oder chlorreiche Kost beeinflussen in keiner Weise den klinischen Verlauf der Pneumonie.

Chlorfreie Kost im allgemeinen scheint Dauer und Form der Chlorkrise bei akuter Pneumonie nicht zu verändern.

Die Hypochlorurie im Verlauf der Pneumonie hängt also nicht vom gänzlichen oder teilweisen Mangel des Chlors, sondern von dessen Retention im Organismus ab; die Chlorkrise wird durch plötzliches Aufhören dieser Retention verursacht.

Diese Chlorretention trifft man nicht nur bei akuten Infektionskrankheiten, sondern auch bei chronischen Leiden verschiedener Art.

Dieselbe ist folglich dem krankhaften Zustande des Organismus eigen, bei welchem die Elemente der Gewebe ihre physiologischen Funktionen und somit den regelmässigen Austausch zwischen intrazellulärer und extrazellulärer Flüssigkeit ändern.

Die auf den krankhaften Zustand folgende Chlorurie ist der Ausdruck gebesserter Verhältnisse der Zellen und der Wiederherstellung normaler Bedingungen. Bei rascher Genesung erfolgt die Ausscheidung plötzlich, nach und nach hingegen bei langsamer Genesung. Ascoli.

1692. Massalongo, Danio und **Zambelli** (Ospedale Maggiore, Verona). — *„Epilessia e dieta aclorurata."* (Epilepsie und chlorfreie Diät.) Riv. crit. di Chir. med., Bd. VII, No. 17.

Die Untersuchungen der Verf. ergeben eine Retention des Chlors bei Epileptikern besonders beim Nähern und während der Anfälle, welche eine Arterienhypertension und Erhöhung des osmotischen Druckes zur Folge hat. Diese Erhöhung verursacht eine Kongestion des Gehirnes, welche nach den meisten Verff. dem epileptischen Anfall vorausgeht oder ihn begleitet. Nach dem Anfalle erfolgt in der Regel eine reichliche Chlorurie.

Bei einigen Epileptikern ist die chlorfreie Diät ausreichend, um die Anfälle zu verhindern oder wenigstens zu verzögern, bei anderen hingegen erzielt sie nicht diese günstige Wirkung. Ascoli.

1693. Mayer, Paul (Chem. Abteil. d. Patholog. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Über Blutjecorin und über das physikalisch-chemische Verhalten des Zuckers im Blut."* Biochem. Zeitschr., Bd. IV, p. 545, Juni 1907.

Verf. untersuchte das Blutjecorin von verschiedenen Tierspezies auf seinen Gehalt an Traubenzucker und fand, dass sowohl Pferde- wie Rinderblutjecorin kein Kohlehydrat enthalten, während Hundeblutjecorin Fehling-

sche Lösung stark reduzierte. Sodann wurde ermittelt, ob die Art der Ernährung von Einfluss ist auf den Gehalt des Hundeblutjecorins an Traubenzucker; dabei zeigte sich, dass das Blutjecorin des Hungertieres am meisten Zucker enthielt. Aus diesen und schon früher gemachten Beobachtungen schliesst Verf., dass der Traubenzucker wahrscheinlich in freier Form im Blute kreist. Wohlgemuth.

1694. Piccinini, G. (Pharmakologisches Inst., Bologna). — *Sopra il potere ematogeno del manganese.*" (Über das hämatogene Vermögen des Mangans.) Gazz. Osp., 1907, Bd. 27, No. 99.

Das hämoglobinogene und cytogene Vermögen des Mangans wurde mittelst Untersuchungen mit Manganalbuminat festgestellt. Nach Anführung der früheren Untersuchungen geht Verf. auf seine eigenen am gesunden Hunde und an chlorotischen Frauen ausgeführten Beobachtungen über. Besonders bemerkenswert ist die Tatsache, dass die durch Zuführung von Albuminat erhaltene Zunahme der Blutkörperchen und des Hämoglobins nicht nur dauernd ist, sondern nach beendeter Kur noch steigt, während bei allen andern hämatogenen Metallen das Gegenteil der Fall ist. Die elektive Wirkung des Mangans ist demnach keine oberflächliche oder vorübergehende, sondern eine tiefere, so dass man auf eine Aufspeicherung desselben rechnen kann, da das Mangan nur äusserst langsam verbraucht bzw. assimiliert wird. Was den Mechanismus der hämatogenen Wirkung anbelangt, so hat Verf. beobachtet, dass Blutgerinnsel eine schwache Manganreaktion geben, die dem Serum gänzlich fehlt und nimmt daher an, dass die Manganwirkung einerseits eine direkte ist, indem das Mangan in das Molekül des Hämoglobins eintritt, anderseits eine indirekte, wie bei allen die Blutbildung anregenden Substanzen, durch eine Steigerung der Oxydationen. Ascoli.

1695. Lépine, R. et **Boulud.** — „*Effets, sur la glycémie de la compression de l'aorte près de sa bifurcation.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 1108, 21. Juni 1907.

Nach längerer Zeit bestehender Aortenkompression findet sich beim Hunde im Femoralisblut viel weniger Zucker als im Karotisblute. Ferner treten Anomalien in bezug auf Freiwerden von reduzierendem Zucker und Glykolyse ein. Ma.

1696. Fleig, C. — „*Les injections intraveineuses insolubles.*" Soc. biol., Bd. 63, p. 91, 19. Juli 1907.

Verschiedene gelatinöse oder sehr fein verteilte Niederschläge von unlöslichen Metalloxyden, Hydraten und Salzen können, ohne Schädigungen hervorzurufen, in grossen Mengen intravenös eingespritzt werden. Die Injektion von Eisenhydrat enthaltender physiologischer Salzlösung hatte starke Vermehrung der Zahl der roten Blutkörperchen zur Folge. Ma.

1697. Fleig, C. — „*Les solutions de sucres isotoniques ou para-isotoniques comme sérums artificiels achlorurés. II. La diurèse solide sous l'influence respective du glucose et du lactose.*" Soc. biol., Bd. 63, p. 229, 2. August 1907.

Über die Ausscheidung fester Moleküle unter Einwirkung isotonischer Zuckerlösungen. Ma.

1698. Jousset, A. et **Troisier**, J. — *„Cytologie des épanchements lactescentes.“* Soc. biol., Bd. 63, p. 180, 26. Juli 1907.

Über den Zellbefund in trüben Exsudaten. Ma.

1699. Cavazzani, E. (Physiol. Inst., Ferrara). — *„Intorno all' esistenza di una mucina nell' umore acqueo.“* (Über die Existenz eines Mucins im Humor aqueus.) Tip. G. Bresciani Ferrara, 1906.

Verf. untersuchte den Humor aqueus auf seinen Gehalt an Muzin, da er beobachtet hatte, dass die Viskosität desselben von jener des Humor vitreus sehr verschieden sei und durch Zusatz von Elektrolyten eine verschiedenartige Veränderung erfuhr.

Untersuchungen, welche am Humor aqueus des Ochsen vollzogen wurden, ergaben in demselben die Existenz einer Substanz, welche die Hauptcharaktere des Muzins besitzt; dieselbe wurde in geringer Menge (0,0015 auf je 27 g Humor aqueus) vorgefunden. Ascoli.

1700. Ville, J. und **Mestrezat**, W. — *„Origine des nitrites contenus dans la salive; leur formation par réduction microbienne des nitrates éliminés par ce liquide.“* Soc. biol., Bd. 63, p. 231, 2. August 1907.

1. Die Nitrite, die sich im Speichel finden, sind im sterilen Zustande (bei direkter Entnahme aus der Drüse) nicht vorgebildet.
2. Der reine sterile Speichel enthält Nitrate.
3. Die Nitrite entstehen aus diesen Nitraten durch die Tätigkeit der in der Mundhöhle vorhandenen Mikroorganismen.

Th. A. Maass.

1701. Hamburger, Franz (Wiener Univ.-Kinderklin.). — *„Über Eiweissresorption bei der Ernährung.“* Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 65, Ergänzungsheft, Juli 1907.

Verf. behandelt ausführlich die von ihm und anderen Autoren auf diesem Gebiete angestellten Untersuchungen. Wenn auch festgestellt ist, dass neugeborene Tiere und Menschen Serum- und Eiereiweiss wenigstens teilweise resorbieren können, so hält er damit noch nicht den sicheren Beweis für geliefert, dass auch Kuhmilcheiweiss vom menschlichen Neugeborenen resorbiert werden kann. Zum Schluss der Arbeit verwahrt sich Verf. gegen die ihm von Langstein fälschlich untergeschobene Ansicht, dass das arteigene Eiweiss nicht verdaut werde. W. Wolff.

1702. Bogen, Heinrich (Univ.-Kinderklin., Heidelberg). — *„Experimentelle Untersuchungen über psychische und assoziative Magensaftsekretion beim Menschen.“* Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 65, p. 733, Juli 1907.

Die Versuche wurden unternommen an einem wegen einer Ösophagusstenose gastrostomiertem Knaben. Bei der Fütterung mit Fleisch wurde immer auf einer kleinen Trompete geblasen und es gelang durch verschiedene Kombinationsversuche den Knaben dahin zu bringen, dass allein auf das Trompetensignal hin Magensaftsekretion erfolgte.

Bei der psychischen Magensaftsekretion zeigte sich bei der Scheinfütterung mit Fleisch eine Latenzzeit von $4^3/_4$ Minuten, bei der Reizung mit Milch eine solche von 9 Minuten.

Da die Versuche nach einer Viertelstunde abgebrochen wurden, konnten über Sekretionsdauer und Sekretionsmenge keine Beobachtungen angestellt werden. W. Wolff.

1703. Rosenblat, Henryka (Exper. biolog. Abteil. d. Patholog. Inst. zu Berlin). — *„Wirkung von Kochsalz und Natriumcarbonat auf die Magensaftsekretion.“* Biochem. Zeitschr., Bd. IV, p. 500, Juni 1907.

Auf Grund zahlreicher Versuche an zwei Hunden mit Magenblindsack kommt Verf. zu dem Schluss, dass das Kochsalz als ein ausgesprochener Sekretionserreger angesehen werden muss, dessen Wirkung aber in hohem Grade von der Konzentration der Salzlösung abhängig ist. Und zwar zeigte sich, dass die Sekretion um so intensiver war, je stärker die Konzentration gewählt wurde. Physiologische resp. 1prozentige Kochsalzlösungen waren indifferent, während schwächer oder stärker konzentrierte die Saftproduktion deutlich steigerten.

Doppelkohlensaures Natron erwies sich in den verschiedensten Konzentrationen und bei häufiger Variation der Versuchsanordnung stets als ein Sekretionshemmer. Bei einer Kombination der beiden entgegengesetzt wirkenden Salze ergab sich ein Effekt, der als die Resultante der beiden Antipoden zu betrachten ist. Wohlgemuth.

1704. Glaessner, Karl (II. med. Abt. u. chem.-pathol. Inst. d. Rudolfspitals, Wien). — *„Funktionelle Prüfung der normalen und pathologischen Leber.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. IV, p. 336—352, Juli 1907.

Bei Gesunden gehen selbst nach Einführung grösserer Mengen (20 bis 25 g) Alanin, Asparaginsäure, Leucin und Glykokoll nicht in den Harn über, ebensowenig bei fiebernden, herz- und nervenkranken Menschen. Dagegen werden bei Erkrankungen der Leber, wo das Parenchym in grösserem Massstabe zugrunde geht (Lebersyphilis, Fettleber, Leberzirrhose, Phosphorleber) die eingeführten Aminosäuren nicht vollständig in Harnstoff übergeführt, sondern zum Teil als solche ausgeschieden. Zum quantitativen Nachweis der Aminosäuren im Harn wurden 20 cm³ Harn mit Phosphorwolframsäure-Salzsäure gefällt, das Filtrat im Vakuum bei 40—45° zur Trockene verdampft und mit heissem Alkohol-Amylalkohol extrahiert. Alanin, Asparaginsäure, Glykokoll und Leucin gehen in Alkohol-Amylalkohol nicht über, während Harnstoff sich völlig und Tyrosin teilweise darin löst.

Wichtig ist noch die Beobachtung Verfs., dass bei der Harnstoffbestimmung nach Mörner-Sjöqvist eine Reihe von Aminosäuren mit dem Harnstoff in das Äther-Alkoholfiltrat übergeht. Dadurch wird diese Methode für die Harnstoffbestimmung im aminosäurereichen Harn ungenau.

Mohr.

1705. Papale und **Landolfi** (Clinica Medica, Napoli). — *„Metodo per l'esame completo della digestione intestinale.“* (Methode zur vollständigen Untersuchung der Verdauung im Darme.) Gazz. Osp., 1906, Bd. 133.

Verff. benützen eine Mischung von Stearin und Paraffin (Paraffid) um nach einem, dem von Sahli ähnlichen Verfahren die Darmfunktion gegenüber den drei Arten von Nahrungsmitteln zu studieren.

Ascoli.

1706. Garnier, M. und **Simon,** L.-G. — *„De l'état du foie chez les lapins soumis au régime carné.“* Soc. biol., Bd. 63, p. 250, 2. August 1907.

Bei mit Fleisch gefütterten Kaninchen ist die Leber verändert und die Menge der Galle stark vergrössert. Mikroskopisch finden sich nekrotische Herde. Ma.

1707. Hallion, L. et **Nepper,** H. — *„Influence excito-motrice de la bile sur l'intestin. I. Action sur le rectum.“* Soc. biol., Bd. 63, p. 182, 26. Juli 1907.

Einspritzung von Galle in das Rektum ruft Defäkation hervor.

Ma.

1708. Hallion und **Nepper.** — *„I. Influence excito-motrice de la bile sur l'intestin. II. Action sur l'intestin grêle.“* Soc. biol., Bd. 63, p. 254, 2. August 1907.

1. Die mit der Darmschleimhaut in Berührung gebrachte Galle ruft ebenso wie im Rektum auch im Dünndarm, wenigstens im Duodenum starke Bewegungen hervor.
2. Bei Einführung der Galle in den Kreislauf ist die Wirkung der Galle die gleiche. Diese Erscheinung dürfte auf die durch die Galleneinspritzung erzeugte Vermehrung der Gallensekretion zurückzufahren sein.

Ma.

1709. Labbé, H. et **Vitry,** G. — *„Les sulfo-éthers dans la bile et dans les matières fécales.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 1093, 21. Juni 1907.

Die Galle enthält stets Ätherschwefelsäure in wechselnden Mengen. Der Kot enthält nur sehr geringe Mengen dieser Säuren, etwa den zehnten Teil der im Urin enthaltenen Quanten.

Die Ätherschwefelsäuren werden also nicht im Darme gebildet und die aus der Galle dorthin gelangenden werden vor Ankunft im Anus fast vollständig resorbiert.

Th. A. Maass.

1710. Gauthier, Cl. und **Hervieux,** Ch. — *„Présence de l'indol dans le gros intestin au cours du jeûne, chez le chien.“* Soc. biol., Bd. 63, p. 223, 2. August 1907.

Nach dreissigtägigem Hungern wurde im Dickdarm eines Hundes Indol gefunden. Der Nachweis geschah durch para-Dimethylaminobenzaldehyd.

Ma.

1711. Sabbatani, L. (Pharmakol. Inst., Parma). — *„Sulla pressione osmotica degli organi.“* (Über den osmotischen Druck der Organe.) Arch. Fisiol., 1907, Bd. IV, H. 1.

Verf. bestimmt den osmotischen Druck einiger isolierter Organe (Muskeln, Leber) von Fröschen, kleinen Säugetieren nach der Veränderung der osmotischen Konzentration, welche diese Organe auf die Chlornatriumlösung, in welche sie einige Minuten getaucht werden (5—20′) ausüben.

Er berechnet die Konzentrationsveränderung der Lösung nach der Veränderung des elektrischen Leitvermögens, welche die Lösung selbst durch die Berührung mit dem Organ erfährt.

Zu diesem Zwecke benützt Verf. eine U-förmige Röhre, führt in einen Arm derselben die Elektroden, in den andern das betreffende Organ ein und bringt durch eine sanfte Bewegung die Flüssigkeit bald mit dem Organ, bald mit den Elektroden in Berührung. Auf diese Weise verfolgt er alle 5 Minuten die Konzentrationsveränderung, welche durch das Organ in der Flüssigkeit bewirkt wird.

Jene Lösung, welche mindestens durch 20′ unverändert bleibt, bezeichnet Verf. als mit den Organen isotonisch. Autoreferat (Ascoli).

1712. Thaon, P. — *„Toxicité des extraits de prostate: leur action sur la pression artérielle et le rythme cardiaque."* Soc. biol., Bd. 63, p. 111, 19. Juli 1907.

Über die Giftigkeit von Prostataextrakten. Ma.

1713. Kikkoji, F. und **Risaburo,** Iguchi (Med. Inst. d. Univ., Kyoto). — *„Über die Purinbasen der menschlichen Placenta."* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 52, p. 401—403.

In frischen menschlichen Placenten konnten Verff. mit Sicherheit Guanin, Adenin, Xanthin und Hypoxanthin nachweisen. Quade.

1714. Hallion, L. — *„Effet vasodilatateur de l'extrait ovarien sur le corps thyroide."* Soc. biol., Bd. 63, p. 40. 12. Juli 1907.

Ovarienextrakt soll auf die Schilddrüse einen spezifischen gefässerweiternden Einfluss ausüben. Ma.

1715. Loewenstein, C. (Med. Klinik, Strassburg). — *„Über Beziehungen zwischen Kochsalzhaushalt und Blutdruck bei Nierenkranken."* Arch. f. exper. Path. u. Pharm., Bd. 57, p. 137, 26. Juni 1907.

Bei Nierenkranken sank bei kochsalzarmer Diät der Blutdruck, bisweilen unabhängig von der Entchlorung. Ma.

1716. Bayer, R. (Med. Klinik, Strassburg). — *„Über den Einfluss des Kochsalzes auf die arteriosklerotische Hypertonie."* Arch. f. exper. Path. u. Pharm., Bd. 57, p. 160, 26. Juni 1907.

Kochsalz kann bei Arteriosklerose und gewissen Formen von Myokarditis eine Blutdrucksteigerung hervorrufen. Ma.

1717. Fleig, C. — *„Les solutions de sucres isotoniques ou para-isotoniques employées comme sérums artificiels chlorurés. I. La diurèse liquide et l'élimination sucrée sous l'influence respective du glucose et du lactose."* Soc. biol., Bd. 60, p. 190, 26. Juli 1907.

Über den Einfluss intravenöser Infusionen grosser Mengen ungefähr isotonischer Glukose- und Laktoselösungen auf die Diurese. Ma.

1718. Ceconi, A. (Pathol. Inst., Turin). — *„Sul significato del cloruro sodico nella patologia della nefrite e nella genesi dei fenomeni uremici."* (Über die Bedeutung des Chlornatriums für die Pathologie des Nephritis und für die Genese der urämischen Erscheinungen.) Riv. crit. Clin. Med., 1907, Bd. VII, No. 42 u. 44.

Nachdem Verf. auf den von Bohne gemachten Versuch, die Theorie der Urämie auf das toxische Vermögen des Chlornatriums zu gründen, hingewiesen und ferner die vielfachen Untersuchungen angeführt hat, welche in den letzten Jahren über die antagonistische Wirkung der Salze auf den lebenden Organismus von J. Loeb ausgeführt wurden, nachdem er endlich die Resultate angegeben, welche von vielen Untersuchern mit der Riegerschen Flüssigkeit erzielt wurden, erwähnt er die bisher bei der Nephritis erhobenen Befunde, nach welchen die Ausscheidung des Kochsalzes für die kranke Niere schwieriger sein soll, als die Ausscheidung anderer Salze und die chemische Zusammensetzung der urämischen Gewebe häufig eine Zunahme von Kochsalz und eine Abnahme von Kali und Kalksalzen ergeben soll. Diese Tatsachen würden zur Aufstellung einer neuen Auffassung in

der Pathogenese der Urämie führen, nach welchem dieselbe der Unzulänglichkeit oder dem Fehlen der antagonistischen Wirkung zwischen den Elektrolyten der Säfte und der Gewebe des Organismus zuzuschreiben wäre, wodurch die toxische Wirkung einiger derselben (höchstwahrscheinlich des NaCl) durch die neutralisierende Wirkung einiger anderen (Kali und Kalksalze) nicht genug verhindert würde. Autoreferat (Ascoli).

1719. Micheli, F. (Clinica Medica, Torino). — „*Della ricerca degli aminoacidi nelle orine e in altri liquidi organici in alcune condizioni patologiche.*“ (Untersuchungen über den Aminosäuregehalt des Harns und anderer organischer Flüssigkeiten bei gewissen pathologischen Zuständen.) Arch. Scien. Med., 1907, Bd. 31.

Verf. verwendete die Fischer-Bergellsche Methode mit den von Embden und Reese angegebenen Modifikationen, um den Harn in einigen Fällen von Kachexie bei malignen Geschwülsten und in Fällen von Leberkrankheit auf seinen Aminosäuregehalt zu prüfen.

Es gelang jedoch in den genannten Fällen nur die Verbindung von Glykokoll mit Naphthalinsulfochlorid abzuscheiden, während die Abwesenheit von anderen Aminosäuren durch das gleichmässige Aussehen der Kristalle, und den stets zwischen 153 und 154° schwankenden Schmelzpunkt bewiesen wurde.

Der mittelst dieser Methode nachgewiesene Glykokollgehalt des Harns war veränderlich, häufig ganz gering und übertraf nie merklich jenen Wert, welcher in normalen Verhältnissen mit der Embden und Reeseschen Methode aufgefunden wird. Diese Tatsache spricht dafür, dass bei den untersuchten Patienten die Fähigkeit keine Einbusse erlitten hatte, die von der Spaltung der Eiweissstoffe der Nahrung und des Organismus stammenden Aminosäuren zu desamidieren.

Auch in Fällen akuter, gelber Leberatrophie konnte Verf. nur einen ganz geringen Glykokollgehalt und kleine Mengen Leucin und Tyrosin im Harn nachweisen. Im Blutserum eines Anurikers infolge von Steinbildung und im Peritonealtranssudat einiger Fälle von Lebercirrhose konnte Verf. gleichfalls nur Spuren von Aminosäuren nachweisen. In einem einzigen weit vorgeschrittenen Fall von Lebercirrhose gelang es Verf., aus der Ascitesflüssigkeit einige cgr. einer kristallisierten Substanz abzusondern, welche einen Schmelzpunkt von 99—100° hatte, und deren chemische Charaktere, Kristallform, die Konstanz des Schmelzpunktes, welcher auch nach öfterem Umkristallisieren gleich blieb, für ein chemisches Individuum sprachen; wahrscheinlich lag die Verbindung eines Mono- und Polypeptides mit Sulfonaphthalinchlorid vor. Autoreferat (Ascoli).

1720. Zuccola, P. F. (Pathol. Inst., Turin). — „*L'ammoniuria sperimentale nelle malattie infettive.*“ (Experimentelle Ammoniurie bei Infektionskrankheiten.) Gazz. Osp., 1907, No. 42.

Die Untersuchungen des Verfs. ergeben, dass wenn man einem normalen Individuum auf einmal 6 g Stickstoff verabreicht, derselbe grösstenteils unter Form von NH^3 ausgeschieden wird, so dass das Verhältnis zwischen $\frac{\text{Ammoniak N}}{\text{Gesamtstickstoff}}$ und $\frac{\text{Ammoniak N}}{\text{Harnsäure N}}$ bedeutend erhöht wird; dass ferner die Ausnützung von stickstoffhaltigen Substanzen sich bei ein und demselben Individuum nicht immer gleich bleibt, sondern selbst bei normaler Tätigkeit der Nieren und Darmresorption beständigen Schwankungen unterliegt.

Bei Infektionskrankheiten wurden folgende experimentelle Ergebnisse erzielt: In einigen Fällen beobachtete man eine Ammoniurie: in einigen anderen wurde, infolge der Darreichung einer bedeutenden Menge N, die Quantität des ausgeschiedenen Ammoniaks N im Verhältnis zum Harnsäurestickstoff vermindert; in wieder anderen Fällen endlich, bei denen die Infektion fortgeschritten war und eine Verschlimmerung der Tätigkeit der Leber mit sich geführt hatte, konnte Verf. eine Zunahme der Ammoniakausscheidung durch den Harn nicht wahrnehmen. Ascoli.

1721. Jolles, Adolf. — *„Notiz über die stickstoffhaltigen Harnbestandteile."* Biochem. Zeitschr., Bd. V, p. 419—421, Aug. 1907.

Bestimmt man im Azotometer den durch Behandeln mit Bromlauge gebildeten N aus zwei gleichen Harnportionen einmal frisch und zweitens nach Oxydation des Harnes mit Permanganat in schwefelsaurer Lösung (Verfahren von Jolles), so müsste in der zweiten Probe um so viel mehr N gefunden werden, als dem Gehalt des Harnes an Substanzen entspricht, die (wie Hippursäure, Harnsäure, Allantoin, Oxalursäure, Eiweisskörper und Purinbasen) mit Bromlauge keinen oder nur einen Teil ihres N gasförmig abspalten, durch die Oxydation aber in Harnstoff oder NH_3 übergeführt werden. Die Differenz zwischen dem in der oxydierten und in der frischen Harnprobe gefundenen N ist aber, bei einer grösseren Zahl normaler und pathologischer Harne untersucht, stets viel grösser, als der Menge der bisher bekannten oxydablen Körper entspricht, so dass ein ungedeckter Rest bleibt, dessen Bedeutung weitere Untersuchungen aufklären müssen.

H. Aron.

1722. Engels, W. (Heiliggeisthospital, Frankfurt a. M.). — *„Zur klinischen Verwertbarkeit der Buchnerschen Eiweissbestimmung im Harn."* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 1481, Juli 1907.

Das Buchnersche Albuminimeter hat vor dem Eßbachschen den Vorteil, bereits nach einer Stunde das Resultat zu liefern. Es gibt indessen verlässliche Werte nur bei Harnen, die nicht mehr als 3,0 ‰ Eiweiss enthalten, während das Eßbachsche bis zu einem Eiweissgehalt von 1,0 % sichere Werte liefert. W. Wolff.

1723. Porcher, Ch. und **Hervieux**, Ch. (Lab. de Chimie, École vétérinaire de Lyon). — *„Sur les chromogènes urinaires du groupe de l'indol."* Lyon med., p. 2016, 30. Juni 1907.

Zur Indol- und Skatolfabrikation, d. h. zur Ausscheidung der entsprechenden Chromogene im Harne, sind dem Organismus zwei Bedingungen nötig:

1. ein passender Nahrungsstoff,
2. eine intestinale auflösungsfähige Flora.

Also wenn man sehr rasch, von einem Tage zum andern, den Harngehalt an Indikan durch Ersetzung von fleischiger durch brotreiche Ernährungsordnung sinken sieht, so kann man nicht behaupten, dass man ebenso schnell die intestinale Flora geändert hat.

Verff. zeigen noch, dass Hühner, welche mit Hafer und nassem Brot ernährt worden sind, weder Indol und Skatol, noch Indikan und Chromogen in ihrem Kote haben. Autoreferat.

1724. Porcher, Ch. und **Hervieux**, Ch. (Lab. de Chimie; École vétérinaire de Lyon). — *„Sur le chromogène urinaire faisant suite aux injections d'acide indol-carbonique."* C. R. Acad. des Sc., 29. Juli 1907.

Wenn man einem Hunde Indol eingibt, so enthält sein Harn Indikan. Wenn man ihm Indolcarbonsäure

CO_2H
NH

einführt, so findet man in seinem Harne kein Indikan mehr, sondern ein anderes Chromogen.

Der Harn mit derselben Masse HCl und einem Oxydstoffe zugesetzt, färbt sich mit Leinblume violett. Diese Farbe wird durch Chloroform, Alkohol aufgenommen, aber nicht durch Äther. Sie verschwindet durch alkalische Neutralisierung; es bildet sich solcherweise ein Salz, das sich in Wasser auflöst; die Farbe kommt wieder zutage, wenn man ansäuert. Es ist sehr bemerkenswert, dass die Gruppe CO_2H in der Ökonomie nicht verschwindet. Also eingenommenes Indoxyl

OH
NH

führt zu Harnindikanentleerung. Ebenso verhält sich Indoxylsäure, die selbst sehr leicht ihr CO_2 verliert, um Indoxyl zu bilden.

Autoreferat.

1725. Porcher, Ch. (Lab. de Chimie; École vétérinaire de Lyon). — *„Sur les propriétés chimiques des chromogènes urinaires derivés des homologues de l'indol.“* Bull. Soc. Chim. de France, Section de Lyon (Note préliminaire), 21. Juni 1907.

Der Verf. erwähnt zuerst, dass Harne, welche von den Indolhomologen (Methylketol, Dimethylindol, Aethylindol) hervorgerufene Chromogene enthalten, eine schöne rote Farbe, welche kein Indirubin ist, ergeben, wenn man sie mit ihrer Masse HCl und einem Oxydstoffe mischt.

Wenn man nun dieselben Harne bis zu einige Minuten langem Sieden erwärmt, nachdem man sie zuvor mit dem zehnten Teil ihrer Masse von einer $1^0/_{00}$ salzsauren Isatinlösung versetzt hat, bildet sich diesmal nur Indirubin.

Autoreferat.

1726. Labbé, H. et **Vitry,** G. — *„L'indican urinaire dans le jeûne.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 1143, 28. Juni 1907.

Das Indikan bleibt während des Hungerns bis zum Tode im Urin bestehen. Der Gang seiner Ausscheidung folgt der der Gesamtätherschwefelsäuren somit also dem Gesamtstickstoff.

Ma.

1727. Labbé, H. et **Vitry,** G. — *„L'indican urinaire dans quelques états pathologiques.“* Soc. biol., Bd. 63, p. 172, 26. Juli 1907.

Bei einer Reihe von Erkrankungen, Leberinsuffizienz (Cirrhose und Ikterus), akuter Enteritis und chronischer Eiterung (fötider Auswurf) wurde die Indikanmenge im Harn nicht wesentlich von der im Harn gesunder Personen abweichend gefunden.

Ma.

1728. Wächter, W. (Pflanzenphysiol. Inst. d. k. Gärtnerlehranstalt, Dahlem b. Berlin). — *„Zur Kenntnis der Wirkung einiger Gifte auf Aspergillus niger.“* Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XIX, H. 4/6 und 7/9, Aug. 1907.

Will man die Einwirkung zweier Körper auf eine Pilz- oder Bakterienkultur studieren, so muss man zunächst feststellen, ob und wie diese beiden Körper auf einander und auf das Nährsubstrat wirken, ferner muss man berücksichtigen, welche Veränderung Gifte und Nährlösung durch die Ausscheidungsprodukte des Mikroorganismus erleiden. „Erst wenn wir über diese extrazellulären Vorgänge im klaren sind, können wir ein Urteil über die intrazellulär verlaufenden Reaktionen zu gewinnen suchen."

Die Untersuchungen des Verf.s bezweckten, die Wirkung zweier gleichzeitig der flüssigen Nährlösung zugesetzten Stoffe auf Wachstum und Konidienbildung des Aspergillus niger zu prüfen. Fast alle geprüften Stoffe wirkten durch extrazelluläre Reaktionen. Einige Resultate:

1. Chininchlorhydrat wirkt stark giftig; die Giftigkeit lässt sich vollständig aufheben, wenn so viel Salzsäure zugesetzt wird, als zur Bildung des sekundären Salzes erforderlich ist. Salzsäure wirkt nur dann giftig, wenn sie im Überschuss und in genügender Konzentration vorhanden ist.
2. Kupfersulfat und Chinin, ebenso Karbolsäure und Chinin summieren sich bezüglich ihrer Giftwirkung (Resultate nicht eindeutig wegen chemischer Veränderungen durch das Pepton der Nährlösung).
3. Salzsäure verstärkt die Wirkung des Kupfersulfats, ebenso die Giftigkeit der Salicylsäure, schwächt dagegen die der Karbolsäure.
4. Gegenwart von Kochsalz oder Salzsäure erhöht die Giftigkeit des Quecksilberchlorids.
5. Jodkalium und Kaliumchlorat, die einzeln nur wenig giftig wirken, werden bei gemeinsamem Zusatz stark toxisch wirksam. Ursache ist die Ausscheidung freien Jods durch Oxalsäurebildung des Aspergillus.
6. Fluornatrium hemmt die Konidienbildung. Die Hemmung ist durch Kochsalz teilweise aufhebbar (vielleicht intrazelluläre Vorgänge).

Seligmann.

1729. Berthelot, A. — „*Sur l'emploi de la phytine comme source de phosphore pour les végétaux inférieurs.*" Soc. biol., Bd. 63, p. 192, 26. Juli 1907.

Phytin, der phosphororganische Reservestoff der Pflanzen, ist nach Posternak eine Anhydrooxymethylendiphosphorsäure.

Salze dieser Säure stellten für niedere Pflanzen, wie Hefe, Bakterien, Schimmelpilze und Algen eine sehr leicht assimilierbare Phosphorquelle dar.

Ma.

1730. Grégoire, Ach., **Hendrick**, J. und **Carpiaux**, E. — „*Action du manganèse sur la pomme de terre et la betterave.*" Bull. agricult., Bruxelles, p. 388—394, Juni 1907.

Eine Reihe Experimente über Kartoffelzucht zeigen, dass die Anwesenheit von Mangansalzen eine energisch stimulierende Wirkung hervorbringt und eine bedeutend grössere Ernte verursachen.

Was Zuckerrüben betrifft, scheinen sie sich gegen Mn anders zu verhalten als Kartoffeln.

Obgleich man nicht — wegen Mangel an vollständigen Versuchen — die Mangansalze als Düngemittel durchaus in allen Fällen empfehlen kann, verdient diese Frage dennoch unsere ganze Beachtung wegen ihrer praktischen Wichtigkeit.

F. Schwers, Lüttich.

1731. Bonnier, P., Paris. — „*Les plantes à acide cyanhydrique.*“ Rev. scient. Paris, 1907, No. 3 (2. sem.), p. 65—74 und No. 4 (2. sem.), p. 106 bis 110.

Sehr vollständige Dissertation über die früheren und die jetzigen Kenntnisse, die wir über HCN enthaltende Pflanzen besitzen, worin die Bildung und die physiologische Rolle des HCN besonders besprochen werden; er bekennt, dass über letzteren Punkt unsere heutigen Kenntnisse sehr wenig sicher sind. F. Schwers, Lüttich.

1732. Muntz, A. und **Nottin,** P. — „*Étude sur la valeur de la cyanamide de calcium comme engrais azoté.*“ Moniteur scient. Quesneville, p. 541—556, August 1907.

Die Verff. beschreiben die Fabrikation und geben die Eigenschaften des Calciumcyanamids und machen ferner eine Mitteilung über ihre Laboratoriumsexperimente und über ihre Versuche in freiem Felde zur Benutzung des Calciumcyanamids als Düngemittel und Ersatz für Ammoniumsulfat.

Sie haben im allgemeinen bemerkt, dass die Wirkungskraft dieses Salzes derjenigen des Am_2SO_4 wenigstens gleich ist; es ist zweckmässig, das Feld zur Zeit des Säens zu düngen, denn das Calciumcyanamid stört keineswegs das Aufkeimen der Saat: es bildet also in jeder Beziehung einen Ersatz für Am_2SO_4.

Wenn die Fabrikation des Calciumcyanamids sich vervollkommnet und sich ausdehnt, so dass dieser Körper den Stickstoff zum selben Preis liefert wie Am_2SO_4, so besitzen wir für die Pflanzen eine neue, praktisch anwendbare Quelle des so wertvollen Stickstoffes.

F. Schwers, Lüttich.

Fermente, Toxine, Immunität.

1733. Bierry, H., **Henri,** V. und **Schäffer,** G. — „*Étude du transport électrique des ferments solubles.*“ Soc. biol., Bd. 63, p. 226, 2. August 1907.

Folgende Fermente wurden auf ihre Wanderungsrichtung untersucht, nachdem sie durch sehr langes Dialysieren möglichst von Elektrolyten gereinigt waren:

Amylase aus Sekretinpankreassaft des Hundes, Malzamylase, Amylase aus Verdauungssaft der Schnecke, Taka-Diastase, Invertin aus Hefe, Invertin aus Schnecken, pflanzliches Emulsin, Schneckenemulsin, Schneckenlaktase, Lab- und Leberkatalase.

Alle diese Fermente, mit Ausnahme der Pankreasamylase, welche zum negativen Pole wandert, sich also wie ein positives Kolloid verhält, zeigen das Verhalten negativer Kolloide, Wanderung zum positiven Pol.

Th. A. Maass.

1734. Delezenne, C. — „*Nouvelles observations sur la spécifité des sels de calcium dans la formation de la trypsine.*“ Soc. biol., Bd. 63, p. 274, 2. August 1907.

Die aktivierende Wirkung, welche Mg-, Ba- und Sr-Salze bisweilen auf Pankreassaft auszuüben scheinen, ist keine direkte. Sie kommt nur dadurch zustande, dass sie die Alkalikarbonate und Phosphate neutralisieren, so die kleinen im Saft enthaltenen Mengen Kalksalze verwertbar machen und dass sie das Kalziumkarbonat und Phosphat, als welches der

Kalk im natürlichen Saft vorhanden ist, zur Lösung bringen. Magnesiumsalze zeigen sich hierfür günstiger als Barium- und Strontiumsalze.

Th. A. Maass.

1735. Hedin, S. G. (Physiol. Inst., Heidelberg). — *„Über verschiedenartige Hemmung der tryptischen Verdauung."* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 52, p. 412—424.

Bei der Hemmung der tryptischen Verdauung können zwei Faktoren eine Rolle spielen. Einmal kann, wie im Falle des nativen Serumalbumins, das Trypsin durch diesen Stoff selbst oder einen ihm anhaftenden Körper gebunden und unwirksam gemacht werden; dazu genügen schon geringe Mengen.

Der Prozess ist nicht reversibel. Wird das Trypsin zuerst mit dem Albumin zusammengemischt und dann nach einer Stunde Kasein hinzugefügt, so wird letzteres weit schwächer verdaut als wenn es vor Zusatz des Albumins mit dem Trypsin zusammengebracht war.

Von diesem, die Bindung von Antitoxin an Toxin vergleichbaren Vorgang ist der der Trypsinablenkung zu unterscheiden. Aufgekochtes oder mit Essigsäure behandeltes Serumalbumin übt in geringen Mengen keinen deutlich hemmenden Einfluss auf die Kaseinverdauung aus, wohl aber in grossen Mengen. Das gleiche gilt vom Eierklar sowie von biureten Verdauungsprodukten.

Offenbar — die Reihenfolge des Mischens ist ohne Einfluss — nehmen diese Körper einen Teil des Trypsins für sich in Anspruch, vermehren aber wegen ihrer Schwerverdaulichkeit die Menge mit Gerbsäure nicht mehr fällbarer Verdauungsprodukte — das Kriterium für die Grösse der Verdauungskraft — nicht.

Quade.

1736. Abderhalden, Emil und **Michaelis,** Leonor. — *„Der Verlauf der fermentativen Polypeptidspaltung."* Zeitschr. f. physiol. Chem., 1907, Bd. 52, p. 326.

Die von Abderhalden und Koelker (Biochem. Centrbl., VI, 816) erhaltenen Zahlenwerte bei der fermentativen Spaltung des d-Alanylalanins durch Hefepresssaft werden einer rechnerischen Analyse unterzogen. Es ergibt sich dabei folgendes:

Bei gleicher Substratmenge nähert sich mit abnehmender Fermentmenge die Kurve der Umsetzung immer mehr der geraden Linie, so dass

$$\frac{x}{t} = k,$$

während mit steigender Fermentmenge der Umsatzkurve sich immer mehr der logarithmischen Form $\frac{1}{t} \ln \frac{a}{a-x} = k_1$ nähert. Durch Superposition dieser beiden Grenzkurven, nach Multiplikation mit geeigneten Faktoren erhält man eine Kurve

$$\frac{1}{t} \ln \frac{a}{a-x} + \varepsilon \cdot \frac{x}{t} = k_3,$$

welche den Verlauf der Spaltung gut wiedergibt. Dabei hängt ε und k_3 in einer noch nicht näher definierbaren Weise von der Fermentmenge ab.

Zu Beginn der Spaltung ist die Umsatzgeschwindigkeit proportional der Fermentmenge, im weiteren Verlauf verwischt sich diese Gesetzmässigkeit stark infolge des Einflusses der Spaltungsprodukte. Über den letzteren werden weitere Untersuchungen in Aussicht gestellt.

Autoreferat (M.).

1737. Cohnheim, Otto (Physiol. Inst., Heidelberg). — „*Das Verhalten der Hippursäure zu Erepsin.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 52, p. 526.

Hippursäure wird von Erepsin nicht gespalten. Quade.

1738. Preti, Luigi (Chem. Abt. d. path. Inst. d. Univ., Berlin). — „*Beiträge zur Kenntnis der Autolyse.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 52, p. 485—495.

Da durch alkalische Reaktion die autolytischen Vorgänge gehemmt, bzw. ganz aufgehoben werden, konnte man daran denken, dass sie sich intra vitam in Gegenwart des alkalischen Blutes überhaupt nicht abspielen.

Verf. konnte nachweisen, dass eine 0,063 °/₀ige Na_2CO_3-Lösung fast so geeignet für autolytische Prozesse ist, wie eine neutrale, dass eine 0,26 °/₀ige die Fermentvorgänge zwar hemmt, aber keineswegs aufhebt.

Leberbrei aus entbluteter Leber wird zwar schneller durch Selbstverdauung umgewandelt, als solcher aus bluthaltiger, doch ist der Unterschied nicht bedeutend und die Autolyse der Leber in Blut nicht schwächer als die in Alkalilösung von 0,26 °/₀ Na_2CO_3.

Das Blut an und für sich unterliegt, vielleicht infolge des Fermentgehalts der Leukocyten, einer schwachen Selbstverdauung.

Aus dem Angeführten kann gefolgert werden, dass autolytische Prozesse auch während des Lebens stattfinden können. Quade.

1739. Launoy, L. — „*A propos de l'étude histophysiologique de l'autolyse aseptique du foie. Action inhibitrice du citrate de sodium.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 1175, 28. Juni 1907.

Natriumzitrat verzögert den Vorgang der autolytischen Nekrose der Leber. Diese verzögernde Wirkung des Natriumzitrats stellt sich der beschleunigenden Wirkung des Kalziumchlorids entgegen. Ma.

1740. Loeper und **Ficai,** G. — „*Sur l'origine pancréatique de l'amylase sanguine et sa résorption dans l'intestin.*" Soc. biol., Bd. 63, p. 266, 2. August 1907.

Die im Blute vorhandene Amylase dürfte zum grössten Teil aus dem Pankreassaft stammen und im Darme resorbiert worden sein.

Tritt infolge Darmverschlusses oder hartnäckiger Verstopfung eine Resorptionsvermehrung ein, so stellen sich folgende Erscheinungen ein: Schwinden des Leberglykogens, Amylasurie und Glykosurie. Ma.

1741. Jourde, A. — „*Action d'une mucédinée, le Paecylomyces Varioti, sur les hydrates de carbone.*" Soc. biol., Bd. 63, p. 264, 2. August 1907.

Der Pilz sezerniert weder Invertin noch Laktase, wohl aber ein Ferment, das in seiner Wirkung der Labordeschen Amylomaltase gleicht. Ma.

1742. Bierry, H. et **Giaja,** J. — „*Sur les ferments solubles qui dédoublent la populine et la phloridzine.*" Soc. biol., Bd. 62, p. 1117, 21. Juni 1907.

Verschiedene lösliche Fermente lassen sich durch den verschiedenen Grad ihrer Hitzebeständigkeit trennen. Durch dies Verfahren scheint es auch gelungen zu sein für die Hydrolyse von Phloridzin und Populin die

Existenz zweier, in ihrer Hitzebeständigkeit um mehrere Grade differierender Fermente, der Phloridzinase und der Populinase, festzustellen.

Ma.

1743. Delezenne, C. — „*Formation d'un ferment lab dans le suc pancréatique soumis à l'action des sels de calcium.*" Soc. biol., Bd. 63, p. 98, 19. Juli 1907.

Unter Einwirkung von Kalksalzen nimmt Pankreassaft gegenüber Milch labende Eigenschaften an. Ma.

1744. Delezenne, C. — „*Sur la formation du lab pancréatique. Spécifité du calcium.*" Soc. biol., Bd. 63, p. 187, 26. Juli 1907.

In bezug auf die Aktivierung des Labferments in Pankreassaft nimmt das Kalzium eine Sonderstellung ein. Ma.

1745. Delezenne, C. und **Mouton,** H. — „*Coagulation des solutions concentrées de peptone par le suc pancréatique soumis à l'action des sels de calcium.*" Soc. biol., Bd. 63, p. 277, 2. August 1907.

Konzentrierte Lösungen von Witte-Pepton gerinnen unter der Einwirkung von vorher durch Kalksalze aktiviertem Pankreassaft. Ma.

1746. Scurti, F. und **Parrozani,** A. (Agrikultur-chem. Versuchs-Stat., Rom). — „*Über Crotonsamen. (Zusammenfassendes Referat.)*" Gaz. chim. ital., 1907, Bd. 37, p. 476, 486 und 488.

Die Crotonsamen enthalten eine Lipase, die in ihrer Wirkung derjenigen der Rizinussamen gleichkommt. Bei Gegenwart von verdünnter Schwefelsäure und bei einer Temperatur von 30—35° wird durch gepulverte Crotonsamen Sesam- und Olivenöl fast vollkommen im Laufe von 12—15 Tagen verseift. Weniger leicht gelingt die Spaltung von Rizinus-, Mandel- und Baumwollsamenöl, fast gar nicht merkwürdigerweise die von Crotonöl.

Auch eine Reihe anderer Ester, z. B. Buttersäure-, Caproylsäure- und Benzoësäureäthylester, ferner Salol werden durch das Ferment gespalten, so dass man, da es auch Saccharose invertiert und Stärke verzuckert, ihm ganz allgemein hydrolytische Eigenschaften zusprechen kann.

Das Ferment der Crotonsamen ist in seiner Wirkung dem tierischen Trypsin ähnlich, man kann es als Pflanzentrypsin bezeichnen; es übt auf die mit ihm verbundenen Albuminoide eine energische Wirkung aus. Verff. konnten von den Produkten der Einwirkung Arginin, Histidin, Lysin, Glutamin, Asparaginsäure, Leucin und Phenylalanin isolieren. Sie glauben den Schluss ziehen zu können, dass die Vorgänge in den Samen bei der Keimung zum Teil ebenfalls solche einfachen hydrolytischen Prozesse seien. Rath.

1747. Cervello und **Pitini** (Pharm. Inst., Palermo). — „*Sulla ossidabilità delle aldeidi grasse e specialmente della formica.*" (Über die Oxydierbarkeit der Aldehyde der Fettreihe, speziell des Formaldehyds.) Arch. di farm. e terap., 1907, Bd. XIII, H. 1.

Verf. bestreiten, dass das Formaldehyd in Gegenwart von Tiergeweben sich in die betreffende Säure verwandle, sie nehmen jedoch an, dass selbiges ohne Zweifel seinen chemischen Zustand verändere. Nach ihrer Annahme polymerisiert sich das Aldehyd nicht, sie beweisen jedoch in vitro, dass es in Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd und Tiergeweben

einer Verbrennung unterliegt, welche die Entwickelung von Kohlensäure ermöglicht. Diese Wirkung schreiben Verf. einem Fermente zu, welches in bedeutendster Menge in der Niere, ferner auch in der Leber, der Lunge und in den Muskeln enthalten sein soll.

Unter denselben Bedingungen werden ausser dem Formaldehyd, das Propylaldehyd, das Valeraldehyd sowie das Isobutylaldehyd verbrannt.

Ascoli.

1748. Cervello, V. und **Pitini**, A. — *„Sull' ossidabilità delle aldeide grasse e specialmente della formica.“* Gaz. chim. ital., 1907, Bd. 37, p. 577 bis 581.

Versetzt man frische Organauszüge mit Formaldehyd und lässt 1 bis 2 Tage bei 38 ° stehen, so verschwindet die Farbreaktion des Aldehyds. Er ist also entweder eine Verbindung eingegangen oder oxydiert, aber nicht zu Ameisensäure, denn diese konnte im Destillat des angesäuerten Reaktionsgemisches nicht nachgewiesen werden. Wird der Organbrei gekocht, so verliert er die Eigenschaft, den Formaldehyd zum Verschwinden zu bringen, der Vorgang ist also ein fermentativer.

Das gleiche gilt von der innerhalb weniger Stunden sich vollziehenden Oxydation des Formaldehyds und einiger seiner höheren Homologen zu Kohlensäure durch Organextrakte, besonders solche der Niere, in Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd. Quade.

1749. Bertrand, G. und **Mutermilch**, W. — *„Sur la tyrosinase du son de froment.“* Bull. Soc. Chim. de France (IV), 1907, Bd. I—II, p. 837 bis 841.

Aus Kleie lässt sich durch Mazeration mit kaltem Wasser ein mit Alkohol niederzuschlagendes Ferment herauslösen, das Guajacol nicht in Gegenwart von Luftsauerstoff zu oxydieren vermag, wie die Laccase, sondern nur bei Anwesenheit von H_2O_2 wie eine Peroxydase.

Die sterile Fermentlösung oxydiert Tyrosin bei Luftzutritt, verliert aber diese Wirkung durch 5 Minuten langes Erhitzen auf 100°; sie enthält also eine Tyrosinase, die sich von der der Pilze durch grössere Hitzebeständigkeit unterscheidet. Erwärmen auf 95° hebt nur vorübergehend ihre Wirkung auf. Quade.

1750. Molon und **Tanfani** (Pathol. Inst., Padua). — *„Alcune ricerche sui fermenti organizzati dell' intestino.“* (Untersuchungen über die organisierten Fermente des Darmes.) Gazz. Osp., 1906, No. 150.

Verff. isolierten aus menschlichen Gedärmen eine grosse Anzahl von Blastomyzeten und teilten diese je nach ihrer morphologischen, kulturellen und biologischen Beschaffenheit in 20 Gruppen.

In 89 °/₀ der untersuchten Individuen wurden dieselben vorgefunden.

Da diese Blastomyzeten sich häufig im Kot vorfinden und eine bemerkenswerte fermentative Wirkung besitzen, möchten Verff. die Möglichkeit nicht ausschliessen, dass sie bei den chemischen Prozessen im Darme eine Rolle spielen. Autoreferat (Ascoli).

1751. Herzog, R. O. und **Hörth**, Franz (Chem. Inst. d. techn. Hochsch., Karlsruhe). — *„Über die Einwirkung einiger Dämpfe auf Presshefe.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 52, p. 432—434.

Lebende Presshefe wird durch die Dämpfe von Methyl- und Äthylalkohol, Aceton, Chloroform und (langsamer) Äther in wenigen Minuten verflüssigt. Benzol und Schwefelkohlenstoff brauchen mehrere Stunden.

Vermutlich werden durch die eindringenden Dämpfe die Eiweisstoffe koaguliert, wobei das Lösungsmittel aus den Zellen herausgepresst wird. Jedenfalls spielt auch die Auflösung von Lipoiden der Zellmembran bei dem Vorgange eine gewisse Rolle. Quade.

1752. Schardinger, Franz (K. K. Untersuchungsanst. f. Lebensmittel, Wien). — *„Zur Biochemie des Bacillus macerans.“* Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XIX, H. 4/6, August 1907.

1. Wirkung der Warmwasserröste auf einige Zwetschenbestandteile in quantitativer Beziehung.
2. Bereitung von „Zwetschengeist“. Seligmann.

1753. Huss, Harald (Versuchsstat. f. Molkereiwesen, Kiel). — *„Morphologisch-physiologische Studien über zwei aromabildende Bakterien. Bacillus esterificans Maassen und Pseudomonas Trifolii nov. spec.“* Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XIX, H. 1/3 u. 4/6, Juli u. August 1907.

Eingehende Beschreibung des Entwickelungsganges, der Morphologie und der biochemischen Eigenschaften der im Titel genannten Bakterien. Ein Versuch, den Bac. esterificans Maassen für die Aromabildung in Butter zu verwerten, schlug fehl. Seligmann.

1754. Dibbelt, W. — *„Zur Systematik der Bacillaceen. Ein Versuch.“* Arb. a. d. Gebiete d. pathol. Anat. u. Bakteriol. a. d. pathol.-anat. Inst., Tübingen, 1907, Bd. VI, H. 1.

Bei der Auswahl von Eigenschaften, die zum Aufbau eines Systems der Bakterien verwandt werden können, ist darauf zu achten, dass sie konstant sind und, dass durch sie charakteristische, qualitative Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen aufgedeckt werden. Die erste Unterteilung der Bacillaceen nimmt Verf. im Anschluss an Hüppe und Lehmann vor: Sporogene und asporogene Bacillaceen. Für die weitere Einteilung in Gattungen kommt die Begeisselung in Frage; für die Abgrenzung der Arten sollen die physiologisch-chemischen Eigenschaften herangezogen werden. Die biochemischen Eigenschaften der Bakterien kann man allgemein teilen in synthetische und analytische Gärungen. Die letzteren als Einteilungsprinzip werden an der Typhus-Coli-Gruppe studiert. Dass übrigens auch die biochemischen Eigenschaften durch künstliche Beeinflussungen modifizierbar sind und deshalb nicht eigentlich als konstant gelten können, tut Verf. damit ab, dass es sich in solchen Fällen stets um Laboratoriumskulturen handle, dass dagegen in der Natur solche Schwankungen niemals vorkämen. Bei der Untersuchung der Typhus-Coli-Gruppe ergab sich nebenbei, dass zu biologischen Untersuchungen nur Nährböden benutzt werden dürfen, die bei 60° durch fraktionierte Sterilisation keimfrei gemacht worden sind. Denn durch hohes und lange währendes Erhitzen werden z. B. Disaccharide zersetzt, und so kann eine ev. beobachtete Säurebildung, die auf Zersetzung von entstandenen Monosacchariden beruht, eine Spaltung der Polysaccharide vortäuschen.

Auf die Typhus-Coli-Gruppe angewandt, ergibt sich folgendes Einteilungsschema:

I. Bazillen, welche nur Monosaccharide zu zersetzen vermögen:
   a) das Gärungsprodukt ist Milchsäure, B. typhi,
   b) die Gärungsprodukte enthalten neben Milchsäure höhere Fettsäuren und gasförmige Körper, Fleischvergifter Abel, Günther, B. enteritidis, B. paratyphi.

II. Bazillen, welche ein invertierendes Ferment bilden: B. coli, B. neapolitanus, B. avicida. Seligmann.

1755. Ishizaka, T. (Pharmakol. Inst., Wien). — *„Studien über das Habuschlangengift.“* Zeitschr. f. exp. Path., 1907, Bd. IV, p. 89.

1. Der wesentlichste Bestandteil des Habugifts ist ein Hämorrhagin, ausserdem enthält es Hämolysin, Agglutinin und Neurotoxin.
2. Bei subkutaner Einspritzung erzeugt das Gift starke lokale Reizungen, die sich zu Nekrosen ausbilden, bei intravenöser sowie subkutaner treten Ecchymosen der Eingeweide auf.
3. Schleimhäute sind gegen direkte Berührung mit dem Gift ziemlich widerstandsfähig.
4. Das Gift wirkt auf die motorischen Apparate des Herzens und die Respiration lähmend, letzteres ist bei Warmblütern die direkte Todesursache.
5. Nach Überstehen der akuten Vergiftung gehen die Tiere bisweilen an parenchymatöser Nephritis zugrunde.
6. Reizerscheinungen des Zentralnervensystems lassen sich nur bei direkter Injektion in das Gehirn oder Nervenscheiden nachweisen.
7. Kaninchen-, Rinder- und Mäuseblut wird nicht hämolysiert, sondern nur schwach agglutiniert, Menschen- und Katzenblut wird schwach hämolysiert und agglutiniert, Hundeblut wird kräftig hämolysiert. Gut ausgewaschene Hundeblutkörperchen werden nur agglutiniert. Cholesterin wirkt hemmend, Lezithin aktivierend.
8. Erhitzen des Gifts durch 15′ auf 73° zerstört das Hämorrhagin, 30′ auf 90° auch das Hämolysin.
9. Durch Ausschütteln mit Chloroform wird das Hämorrhagin in ein ungiftiges Toxoid übergeführt.
10. Azeton fällt die wirksamen Substanzen.
11. Trypsin, Schwefelwasserstoff, Eisenchlorid und Säuren zerstören das Hämorrhagin.
12. Durch rektale, jedoch nicht durch stomachale Einführung des Gifts lassen sich Kaninchen immunisieren. Das Serum dieser Tiere wirkt antitoxisch. Dasselbe läßt sich durch Einführung des vorher durch Chloroform, Schwefelwasserstoff, Eisessig oder Erhitzen auf 60—68° modifizierten Gifts erreichen.
13. Das Antitoxin gegen Habugift ist gegen Viperngift fast oder vollkommen unwirksam. Th. A. Maass.

1756. Lemierre, A. und **Abrami**, P. — *„Cholécystites et péricholécystites hématogènes expérimentales.“* Soc. biol., Bd. 63, p. 252, 2. August 1907.

Intravenöse Injektionen von B. Eberth, Paratyphus A und B. und Pneumobazillus Friedländer ziehen schwere Läsionen der Gallenblase nach sich.

Ma.

1757. Marie, A. — *„Sensibilité des cellules cérébrales à la toxine tétanique.“* Soc. biol., Bd. 62, 28. Juni 1907.

Gleichgültig, ob das Tetanustoxin in den Kreislauf oder in direkten Kontakt mit den Nervenzentren gebracht wird, tritt bei letzteren k e i n e Gewöhnung an das Gift ein. Eine Hypersensibilität scheint sich gleichfalls nicht auszubilden. Ma.

1758. Heyrovsky, J. (Pathol.-anat. Inst. u. II. Chirurg. Klinik, Wien). — *„Durch Bakteriengifte erzeugte Haut- und Schleimhautblutungen."* Wien. Klin. Woch., 1907, No. 9.

Verf. erzeugte mit keimfreien Filtraten von Kulturen von Diplococcus pneumoniae und Streptococcus mucosae in Glykosebouillon bei weissen Mäusen ein Krankheitsbild, das aus hämorrhagischen Dermatosen, Schleimhaut- und Gewebsblutungen bestand und eine gewisse Ähnlichkeit mit der menschlichen Purpura besass. Es scheint, als ob hier bestimmte Bakteriengifte in Frage kommen. J. Citron.

1759. Bassenge, R. (Lab. d. Hydrotherap. Anst., Univ. Berlin). — *„Über das Wesen, die Wirksamkeit und Haltbarkeit des nach der Briegerschen Schüttelmethode hergestellten Typhusschutzstoffes."* Dtsch. Med. Woch., No. 23, 6. Juni 1907.

Verf. beschreibt nochmals eingehend die Herstellungsweise der Briegerschen Typhusschüttelextrakte, für die er, offenbar unter dem Einfluss der gegenwärtig rasch anwachsenden Typhustoxinliteratur, den Namen „Briegersches Schütteltoxin" einführt. Eine solche Namensänderung ist nicht unberechtigt, da es sich allem Anschein nach bei den Schütteltoxinen, natürlichen und künstlichen Aggressinen und den vielfachen „Typhustoxinen" stets im wesentlichen um die gleichen Substanzen handelt. Die Versuche des Verfs., durch Einsaat von Typhusbazillen in das Schütteltoxin die Giftigkeit des letzteren zu steigern, misslangen. J. Citron.

1760. Gley, E. — *„Hypertrophie expérimental du coeur."* Soc. biol., Bd. 63, p. 208, 2. August 1907.

Bei aktiver Immunisierung gegen toxische Sera trat Hypertrophie des Herzens auf. Ma.

1761. Pettersson, Alfred (Bakt. Lab. d. Karolin. Inst., Stockholm). — *„Bakterizide Leukocytenstoffe (Endolysine) und Milzbrandimmunität."* Zeitschr. f. klin. Med., 1907, Bd. 63, p. 79.

Nicht nur die Leukocyten milzbrandimmuner Tiere, sondern auch die der empfänglichen enthalten auf Milzbrandbazillen wirkende Stoffe. Die letzteren sind aber bedeutend ärmer an denselben als die ersteren.

Bei der Immunisierung nimmt die bakterizide Wirkung der Leukocyten empfänglicher Tiere zu, wenn auch nicht in sehr hohem Grade.

Die auf die Milzbrandbazillen wirkenden Serumalexine und Leukocytenendolysine unterscheiden sich von einander sowohl durch ungleiche Hitzebeständigkeit als durch verschiedene Wirkungsweise. Die Körpersäfte infizierter Tiere enthalten immunisierende Substanzen. J. Citron

1762. Neufeld und **Haendel.** — *„Beitrag zur Beurteilung der El Tor-Vibrionen."* Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 26, H. 3.

Auf Grund der gleichen Untersuchungsmethoden wie Ruffer (B. C., VI, Ref. 1002) kommen Verff. zu dem entgegengesetzten Resultate: Die El Tor-Vibrionen sind echte Choleravibrionen. Ihre hämolytischen Eigenschaften sind nicht charakteristisch, da es auch unzweifelhaft echte Cholerastämme gibt, die Hämolysin bilden. Ihr Verhalten im Komplementbindungsversuch ist, im Gegensatz zu Ruffers Resultaten, das echter Cholera. Im übrigen aber lehrten Nebenversuche, dass diese Prüfungsmethode (Komplementbindung) zur Differenzierung von Cholera und choleraähnlichen Vibrionen nicht gut verwertbar ist. Seligmann.

1763. De Blasi, D. (Hygienisches Inst., Rom). — „*Intorno al passaggio degli anticorpi nel latte e al loro assorbimento per la mucosa intestinale.*" (Über den Übergang von Antikörpern in die Milch und deren Resorption durch die Magendarmschleimhaut.) Annali Ig. Sper., 1906, Bd. XIV.

In einer früheren Arbeit (Zentrbl. f. Bakt., 1905, Bd. 36) hatte Verf. festgestellt, dass der Übergang von Antikörpern in die Milch und deren Resorption durch die Magendarmschleimhaut der Säuglinge stets in Beziehung zu der dem Milch gebenden Tiere verliehenen Immunität steht, d. h., dass aktive Immunisierung günstigere Resultate erzielt als passive.

In seiner II. Mitteilung führt Verf. das Resultat mehrerer Untersuchungen an, die er an 6 mit B. coli commune aktiv immunisierten Ziegen und einer Kuh vollzog.

Er untersuchte Blutserum und Milch der immunisierten Tiere sowie Blutserum der betr. Säuglinge und prüfte deren Befund an Agglutininen und bakteriziden Substanzen; die Wertbestimmung der letzteren wurde in vitro und an Meerschweinchen ausgeführt.

Von den im Serum der immunisierten Tiere anwesenden Agglutininen gehen bald $^1/_{10}$, bald $^1/_{25}$, manchmal nur $^1/_{100}$ in die Milch über; von diesen konnte er in gewissen Fällen $^1/_2$ oder $^1/_3$ im Serum der Säuglinge nachweisen, in anderen Fällen fand der Übergang der Agglutinine ins Blut der Säuglinge nicht statt.

Spezifische Agglutinine fanden sich im Blutserum einer ausgewachsenen Ziege vor, welcher man täglich agglutinierende Milch einer anderen immunisierten Ziege reichte.

Der Übergang bakterizider Substanzen in die Milch ist spärlicher als jener von Agglutininen. Von den spärlichen immunisierenden Substanzen der Milch geht nur ein unbedeutender Teil in den Organismus der Säuglinge über. Das Neisser-Wechsbergsche Phänomen wurde mit dem Blutserum zweier Ziegen und einer Kuh erzielt.

Auf Grund seiner Untersuchungen schliesst Verf., dass die Darreichung der Milch von Tieren, welche mit B. coli aktiv immunisiert sind, wohl das Auftreten von Agglutininen, nicht aber von bakteriziden Substanzen im Blutserum der Säuglinge zur Folge hat. Autoreferat (Ascoli).

1764. Römer, Paul (Univ.-Augenklin., Würzburg). — „*Die Pathogenese des Cataracta senilis vom Standpunkte der Serumforschung.*" Arch. f. Augenhkde., 1907, Bd. 56, Ergänzungsheft.

3. Die physiologischen Schwankungen des osmotischen Druckes der intraokularen Flüssigkeit in ihren Beziehungen zum osmotischen Druck des Blutserums.

Der osmotische Druck des Kammerwassers und Glaskörpers ist für die Erhaltung der intraokularen Organe von Bedeutung. Kann der Salzgehalt in vivo so von der Norm abweichen, dass diese Änderung für den kataraktösen Zerfall der Linse Bedeutung gewinnt? Verf. hält mit Nuel die intraokularen Flüssigkeiten für isotonisch mit dem Blutserum, dessen osmotischer Druck individuell und zeitlich schwankt, was für die Druckverhältnisse der intraokularen Flüssigkeiten bedeutungsvoll ist. Bei 30 Rindern bestimmte Verf. mit der Blutkörperchenmethode den osmotischen Druck, der in relativ grossen Breiten schwankt. Diesen Schwankungen ist die Linse gewachsen, sie können also nicht zum Zerfall dieses Organs führen.

4. Giftwirkungen der Linse. Der Altersstar ist der Ausdruck einer Cytotoxinwirkung. Wie verhält sich die Linse einfachen Giften gegenüber?

Mit der Beantwortung dieser Frage schafft Verf. die Basis für eine Toxikologie der Linse. Er schildert zunächst genau die Methodik seiner Reagenzglasversuche. Er fand u. a. erhebliche Differenzen im Gewichte der beiden Linsen eines Tieres, die mit dem Alter zunehmen.

Das Studium der Vergiftungserscheinungen an der Linse begann mit einer Erforschung der spontanen Absterbeerscheinungen der Linse in vivo und oculo. Wie erhält man am besten die Linse eines toten Tieres? Wie lange darf man sie als überlebend ansehen? Verf. bestreitet die Ansicht von Manca und Ovio, dass eine 1,2 proz. NaCl-Lösung der Linse isotonisch sei, vielmehr sei sie hyperisotonisch und eine der Linse längere Zeit isotonische Lösung überhaupt undenkbar. Am meisten entspricht noch eine 0,9—0,95 proz. NaCl-Lösung der natürlichen Zusammensetzung der Augenflüssigkeiten. Absterbeerscheinungen sind Lockerung des Epithels von der Kapsel (wichtig für Farbstoffversuche!), Wasseraufnahme (von der Temperatur abhängig!), Eiweissaustritt aus der Linse. Länger als 24 Stunden im Eisschrank und als 7—10 Stunden im Brutschrank ist die Linse nicht mehr überlebend. Gewichtsverhältnisse und Eiweissaustritt sind die biologischen Kriterien für die Wirkung eines Giftes auf die Linse; die Trübung der Linse ist für Reagenzglasversuche belanglos.

Verf. untersucht nun die Bedeutung einer Reihe von Stoffen für die Entstehung des Altersstars und sucht mit diesen Versuchen das Verständnis von den Giftwirkungen dieser Stoffe auf die Linse zu klären. Zu unterscheiden ist die Wirkung chemisch definierter und definierbarer und die chemisch nicht definierbarer Stoffe, die Produkte lebender Zellen sind. Diese gehen mit dem Zellprotoplasma eine chemische Bindung ein, jene wirken, ohne chemische Affinitäten zu besitzen, durch Kontakt oder elektiv.

Zunächst stellte Verf. Versuche über die Wirkung des in seiner Löslichkeit konstanten Saponin und des Tetanolysin auf die Linse an; dass die Linse für Tetanolysin haptophore Gruppen besitzt, hatte Verf. bereits früher nachgewiesen. Beide Gifte haben die gleiche hämolytische Wirkung. Zusatz beider Gifte zum Linseneiweiss ergibt eine fast völlige Bindung des Tetanolysin, eine nur minimale des Saponin, obwohl beiden im Linseneiweiss der gleiche Gehalt an ätherlöslichen Stoffen gegenübersteht; ebenso ist ihr Verhalten zerschnittenen und zerquetschten Linsenmassen und der nicht entkapselten, intakten Linse gegenüber. Die Kapsel allein kann das Tetanolysin nicht binden. Die Linse bringt mehr als die 100fach tötliche Dosis für 0.04 cm^3 Blut zum Verschwinden, die doppelt tötliche Dosis nimmt sie nach 3 Std. auf. Wärme begünstigt den Prozess. Die Abgabe von Eiweiss aus der Linse unter der Wirkung von Tetanolysin ist minimal, unter der von Saponin, gegen das die Linse sehr empfindlich ist, sehr stark. Tetanolysin bedingt nur minimale H_2O-Aufnahme durch die Linse, Saponin sehr grosse. Osmotische Druckdifferenzen beeinflussen die Aufnahme eines spez. Toxins nicht.

Nach A. Leber handelt es sich beim Altersstar um die Aufspeicherung lipoidähnlicher Stoffwechselprodukte in der Linse. Gross hat bereits nachgewiesen, dass Leute mit Star nicht mehr Lipoidsubstanzen bilden und ausscheiden als Gesunde des gleichen Alters, d. h. dass sie keine vermehrte Acetonausscheidung haben; dass ferner jugendliche Linsen nicht weniger ätherlösliche Stoffe enthalten als alte, nicht getrübte. Enthalten also kataraktöse Linsen mehr Lipoidstoffe, so ist das nicht die Ursache,

sondern die Folge des kataraktösen Zerfalls. Körperfremde lipoidlösliche Stoffe ($CHCl_3$ und C_6H_5OH) bedingen Absterben der Linse, also keine dem Altersstar parallelen Veränderungen. Aceton dringt sehr leicht in die Linse ein, ist für sie aber indifferent, demnach ohne Bedeutung für die Pathogenese des Altersstars.

5. Versuche über serumdiagnostische Reaktionen bei Cat. sen.

Beruht der Altersstar auf einer Cytotoxinwirkung, so können die Cytotoxine entweder in den Augengeweben selbst entstanden sein; oder die Linse hat die Fähigkeit gewonnen, aus dem im übrigen normal gebliebenen Serum Stoffe aufzunehmen, die die durchlässiger gewordenen Gefässwände passieren; oder es handelt sich um eine veränderte Zusammensetzung des Serums. Der Gehalt des Serums Cataractöser an Cytotoxinen (Hämolysinen) ist im Vergleich zur Norm unverändert. Ebenso wenig kreisen im Serum Starkranker spezifische, gegen die Linse gerichtete Antikörper, denn das Serum der Starkranken löst in Linseneiweisslösungen keine Präzipitinbildung aus. Dass immerhin gewisse Antikörper gegen Linsenbestandteile im Serum vorhanden sind, beweist Verf. durch Versuche an Hammeln, die mit Rinderlinsen immunisiert wurden: aus dem Serum dieser Tiere verschwanden die für Kaninchenblut wirksamen Agglutinine und die komplementbindenden Gruppen der Linse im Antilinsenserum des Hammels für die Komplemente des Menschen, auch war im Antilinsenserum des Hammels das Antitetanolysin der Linse nachweisbar. Einführung von Linsenfasern und -epithelien ruft nicht die Bildung hämolytischer Ambozeptoren hervor.

Verf. beschäftigt sich ferner mit der Frage, welche Arten von Linsenantikörpern am ehesten in vitro nachweisbar sind. Es gelang durch das Phänomen der Komplementablenkung immunisatorisch gebildete Ambozeptoren und zwar auch im Serum des normalen Tieres nachzuweisen; interessant ist die Entdeckung, dass die Linsenantikörper sich nur im Serum des Erwachsenen, aber nicht in dem des Fötus finden. Das normale Serum des Erwachsenen unterscheidet sich quantitativ bezüglich seines Gehalts an Linsenantikörpern nicht vom Serum Starkranker.

Der 6. Abschnitt der umfangreichen Arbeit befasst sich mit Untersuchungen über die Aufnahme der Antikörper in die Linse, speziell mit der Durchlässigkeit der Linsenkapsel für Komponenten der Serumhämolysine.

Kurt Steindorff.

1765. Calmette, A., Lille. — „*Über ein neues Hilfsmittel zur Diagnose der Tuberkulose beim Menschen mittelst der Tuberkulinaugenreaktion.*" Klin.-therap. Woch., 1907, No. 27, p. 712—714.

Pirquet hat gezeigt, dass, wenn man in eine leichte Skarifikation an der Haut eines tuberkulösen Individuums eine kleine Menge Tuberkulin einführt, die kleine Wunde schon nach 48 Stunden eine ödematöse Rötung aufweist, auf welcher häufig eine Art Papel auftritt, welche einer Impfpustel ähnelt. Sie trocknet binnen 8 Tagen ein und die Rötung verschwindet. Bei gesunden Menschen reagiert die Haut nur ausnahmsweise derartig. Verf. kam nun auf den Gedanken, zu untersuchen, ob die gesunden Schleimhäute und besonders die Augenschleimhaut nicht auf Tuberkulin eine analoge Reaktion aufweisen. Er hat an 25 Personen, davon 16 Tuberkulösen, Versuche angestellt. Zur Anwendung kam eine Lösung von trockenem, durch Alkohol gefälltem Tuberkulin in sterilisiertem, destilliertem Wasser. Die 1 $^0/_0$ige Lösung wurde stets frisch bereitet; davon wurde jeder Versuchsperson ein Tropfen blos in ein Auge eingeträufelt. Schon 5 Stunden darnach, zuweilen schon nach 3 Stunden, zeigen alle

Tuberkulösen eine sehr merkliche Kongestion der Lidbindehaut, die sich lebhaft rot färbt und ein starkes Ödem aufweist. Die Karunkel schwillt an, wird gerötet und bedeckt sich mit einem leichten fibrinösen Exsudat. Nach 6 Stunden wird die fibrinöse Sekretion reichlicher und bildet Fäden im unteren Lidsack. Die Reaktion erreicht ihr Maximum zwischen 6 und 10 Stunden. Die Patienten äussern keinerlei Schmerzempfindung. Nach 18 Stunden bei Kindern und nach 24—36 Stunden bei Erwachsenen nehmen die Erscheinungen der Kongestion ab und verschwinden vollständig. Bei gesunden Menschen oder bei solchen, die an nicht tuberkulösen Erkrankungen leiden, bleibt die Einträufelung von Tuberkulin ohne jede Folge.

Das Phänomen, das Verf. als Tuberkulinaugenreaktion zu bezeichnen vorschlägt, scheint also eine grosse Empfindlichkeit zu besitzen und klinischer Nachprüfung wert zu sein. Fritz Loeb, München.

1766. **Vallée, H.** — „*Sur un nouveau procédé de diagnostic expérimental de la tuberculose.*“ Compt. rend., 1907, p. 1383.

Verf. hat die kutane Reaktion auf Tuberkulin näher studiert. Von Bedeutung für die Bildung der Papeln an der Impfstelle ist die Tiefe des Einschnitts, überhaupt ist, wenn man einigermassen sichere Resultate haben will, genaue Einhaltung einer bestimmten Technik notwendig. Rinder liefern die Reaktion zum zweitenmal nur, wenn zwischen der ersten und zweiten Impfung mehrere Wochen liegen.

Verf. hat auch, wie Wolff-Eisner, die Reaktion des Tuberkulins auf das Auge studiert, glaubt aber, dass sie zur Diagnose der menschlichen Tuberkulose nur wenig in Betracht käme, da die Schmerzen und die Reizerscheinungen zu gross seien. Rath.

1767. **Chantemesse.** — „*Augenreaktion gegen Typhusgift.*“ Bull. méd., 1907, No. 57; vgl. Wochenschr. f. Therapie u. Hyg. d. Auges, 1907, Bd. X, p. 461.

Träufelt man von einer in Alc. abs. gefällten Typhustoxinlösung ($^1/_{50}$ mg in 1 Tropfen Wasser) in den Bindehautsack, so bekommen gesunde, nicht typhuskranke Individuen nach 2—3 Stunden leichte Rötung und etwas Tränenfluss, Symptome, die nach 4—5 Stunden wieder verschwunden sind. Typhuskranke und Typhusrekonvaleszenten dagegen reagieren viel heftiger auf eine solche Einträufelung. Rötung, Tränenfluss und serofibrinöse Exsudation erreichen nach 6—12 Stunden ihren Höhepunkt, sind aber erst nach 2—3 Tagen ganz verschwunden. Das Allgemeinbefinden und die Temperatur werden durch die Instillation nicht beeinflusst. Kaninchen (gesunde und solche, die 48 Stunden zuvor eine subkutane Injektion von Typhusbazillen bekamen) reagieren genau so, wie Menschen. Vielleicht ist die Reaktion für eine Frühdiagnose des Typhus geeignet. Kurt Steindorff.

1768. **Turro.** — „*Sur l'action des ‚agressines'.*“ Soc. biol., Bd. 63, p. 163, 26. Juli 1907.

Bakterien, welche die Körper von Tieren passieren, die vorher die nach Verf. dargestellten Alkalilösungen von anderen Bakterien erhalten hatten, nehmen hierbei stark an Virulenz zu. Der Grund dürfte in geschwächten Verteidigungsmitteln des Organismus zu suchen sein.

Die Wirkung der Aggressine dürfte identisch sein. Ma.

1769. Brezina, Ernst (Hyg. Inst., Wien). — *„Über Konkurrenz der Antikörper.“* Münch. Med. Woch., Bd. 28, 9. Juli 1907.

Die angeführten Versuche bestätigen die Untersuchungen Castellanis und erweitern dieselben in der Richtung, als nachgewiesen wurde, dass nicht nur agglutinierende, sondern auch hämolytische Antikörper gegen mehrere Antigene gleichzeitig gebildet werden können, dass also die Konkurrenz der Antikörper praktisch keine Rolle spielt. J. Citron.

1770. Vannod, Th., Bern. — *„Contributions à l'étude du gonocoque.“* Centrbl f. Bakt., 1907, Bd. 44, H. 2.

Verf. hat eingehende Studien über das Wachstum der Gonokokken auf den verschiedenen Nährböden, sowie über ihr immunisatorisches Verhalten angestellt. Mit einem Gonokokkennukleoproteid nach Galeotti-Lustig gelang es ihm, bei Kaninchen ein agglutinierendes und ambozeptorhaltiges Serum herzustellen. J. Citron.

1771. v. Liebermann, L. und **v. Fenyvessy,** B. (Hyg. Inst., Univ. Budapest). — *„Über die Wirkung der Verdünnung auf natürliches und künstliches Normal- und Immunserum.“* Biochem. Zeitschr., Bd. V, p. 99 bis 113, Aug. 1907.

Frühere Untersuchungen L.s haben gezeigt (Biochem. Centrbl., VI, No. 1008), dass Gemenge, welche Seife, Ölsäure und Serumalbumin in entsprechenden Verhältnissen enthalten, sich in ihrer Wirkung auf rote Blutkörperchen den hämolytischen Immunseris auffallend ähnlich verhalten, wobei die Ölsäure die Rolle eines Immunkörpers, die Seife diejenige eines Komplementes spielt, und hierauf gestützt die Vermutung ausgesprochen, dass die Immunkörper in den hämolytischen Immunseris säureartigen Charakter haben, die Komplemente aber Seifen (oder ähnliche Salze) sind, welche im Normalserum in einer hämolytisch unwirksamen Eiweissverbindung vorhanden sind. Ist diese Vorstellung richtig, dann müssen die Komplemente in verdünnteren Lösungen durch Hydrolyse oder Dissoziation in ihre Komponenten zerfallen, und hierdurch an hämolytischer Wirksamkeit zunehmen, während die Immunkörper als schwache Säure ein solches Verhalten nicht erwarten lassen.

Versuche, bei denen gegen Schweineblutkörperchen immunisiertes Blutserum von Kaninchen, das bei 56° inaktiviert wurde, als Immunserum und als Komplement lieferndes Serum Schweine- oder Rinderblutserum diente, zeigten die Richtigkeit der oben aufgestellten Hypothese. Denn es ergab sich, dass die hämolytische Wirkung eines Normalserums, welches man einer konstanten Menge inaktivierten Immunserums zufügt, durch Verdünnen des Normalserums mit physiologischer NaCl-Lösung sehr bedeutend gesteigert wird. Das Komplement ist also ein Körper, der mit wachsender Verdünnung in wirksame Komponenten gespalten wird und zwar so stark, dass die durch die Verdünnung verminderte Reaktionsgeschwindigkeit überkompensiert wird.

Dagegen wirken gleiche Mengen Immunkörper, unabhängig von der Verdünnung, annähernd gleich, so dass also der Immunkörper (Ambozeptor) im Gegensatz zum Komplement ein Stoff sein muss, der durch Verdünnung seiner Lösung keine Spaltungen erfährt.

Werden nun an Stelle dieser natürlichen Sera die schon früher beschriebenen künstlichen benutzt und zwar als „künstliches inaktiviertes Normalserum“ ein auf 60° erhitztes Ölsäureseiteserumalbumingemenge

und als „künstliches Normalserum" ein Seifeserumalbumingemenge, so zeigt sich, dass der Einfluss der Verdünnung auf diese künstlichen Sera, dem auf die natürlichen Sera ganz analog ist.

In einem Nachtrag wird die Bedeutung der Arbeiten von Neuberg und seinen Mitarbeitern (vgl. Biochem. Centrbl., VI, No. 425 und 1420) über Lipolyse etc. für die behandelten Fragen besprochen.

H. Aron.

1772. **Morgenroth**, J. und **Rabinowitsch**, Lydia (Pathol. Inst., Berlin). — *„Die Immunitätsreaktionen tuberkulösen Gewebes und deren Zusammenhang mit der Theorie der Tuberkulinwirkung."* Dtsch. Med. Woch., No. 18, 2. Mai 1907.

Die Verff. haben die Versuche von Wassermann und Bruck bezüglich der Entstehung von Antituberkulin im Organismus solcher Tuberkulöser, die mit Tuberkulin behandelt werden, nachgeprüft, ohne dass sie das gleiche Phänomen beobachten konnten. Ein negatives Resultat hatten auch ihre Bemühungen, in tuberkulösen Organen Tuberkulin und Antituberkulin nachzuweisen.

In dem theoretischen Teil dieses Aufsatzes wenden sich die Verff. gegen die Wassermann-Brucksche Tuberkulintheorie, indem sie darauf hinweisen, dass das Complement infolge seiner Bindung an den Complex Tuberkulin-Antituberkulin unwirksam werde, folglich also nicht verdauend wirken könne. Damit falle aber die Theorie in sich zusammen. Eine befriedigende Erklärung der Tuberkulinwirkung sei z. Z. noch nicht möglich. Vielleicht werde man zu ihr gelangen, wenn man das Phänomen der Anaphylaxie oder der Überempfindlichkeit näher studiere.

J. Citron.

1773. v. **Baumgarten**, P. und **Dibbelt**, Walter. — *„Über Immunisierung gegen Tuberkulose. Experimentelle Untersuchungen (III. Bericht)."* — Arb. a. d. Gebiete d. pathol. Anat. u. Bakteriol. a. d. pathol.-anat. Inst, Tübingen, 1907, Bd. VI, H. 1.

Weitere Versuche, die die Nichtverwendbarkeit der passiven Immunisierung von Kälbern dartun, dagegen auch durch die Sektion die Erfolge bestätigen. die man mit der aktiven Vorbehandlung (einmalige subkutane Impfung von menschlichen Tuberkelbazillen) erzielen kann

Seligmann.

1774. v. **Behring**, E., Marburg. — *„Die Bovovakzination in der landwirtschaftlichen Praxis nebst einer polemisierenden Kritik der Herren Schütz, Wiessner, Moussu, Thomassen."* Behringwerk-Mitteilungen, 1907, H. 2.

Erklärung der Behringschen Nomenklatur; statistisches Material über bovovakzinierte Kälber; Feststellung der Unschädlichkeit der Vaccination für die Impflinge und der günstigen Erfolge bezüglich der Immunitätserzielung.

Als Anhang Polemik, zum Teil von äusserster Schärfe.

Seligmann.

1775. v. **Behring**, E., Marburg. — *„Tierärztliche und menschenärztliche Tulaselaktintherapie."* Behringwerk-Mitteilungen, 1907, H. 2.

Unter Tulaselaktin versteht Verf. „die durch Emulsionierung resorptionsfähig gemachte Substanz solcher Tuberkelbazillen, welche zurzeit der Emulsionierung noch unversehrt und zur vaccinierenden Behandlung von Rindern nachweislich geeignet sind." Eine Vorbehandlung mit „Chloralhydrat und anderen Salzen" geht voraus.

Aschenanalysen getrockneter Bovovaccinbazillen ergaben relativ grosse Mengen Kalzium und Magnesium, ferner Phosphor und Kalium (beträchtlich mehr als in der Asche des Nährbodens). Von Bedeutung für den Bazillenstoffwechsel sind ausserdem noch Glyzerin und lipoide Substanzen.

Diese und andere Analysenresultate führen Verf. zur Aufstellung von 20 Thesen für das Zustandekommen der Tuberkuloseimmunisierung durch Bovovaccin. Der Inhalt dieser Thesen, die zum Teil zugegebene Hypothesen sind, entzieht sich dem Referate

Ähnliche Leitsätze werden für die menschenärztliche Tulaselaktintherapie aufgestellt. Seligmann.

1776. v. Behring, E., Marburg. — *„Die Taurovakzination.“* Behringwerk-Mitteilungen, 1907, H. 2.

Ankündigung einer neuen Schutzimpfungsmethode, die voraussichtlich auch zur präventiven Bekämpfung der menschlichen Tuberkulose nutzbar gemacht werden kann.

Irgendwelche näheren Angaben fehlen. Seligmann.

1777. Ascoli, A. (Serotherap. Inst., Mailand). — *„Ricerche sperimentali sugli accidenti vaccinali.“* (Experimentelle Beobachtungen über Impfverluste.) Soc. milan. di Medic. e Biol. Sitzung, 15. Mai 1907.

Um zur Beurteilung der Impfverluste beim Milzbrand eine experimentelle Grundlage zu schaffen, verglich Verf. die Virulenz der Stämme, welche von Tieren stammten, die infolge der Impfung erlagen, mit der Virulenz des benützten Impfstoffes und es gelang ihm hiermit die beiden Stämme durch genau gekennzeichnete Differenzialcharaktere zu unterscheiden: ersterer erwies sich als ein hochvirulenter, letzterer als ein abgeschwächter Stamm.

Mehrmalige Passagen des Impfstoffes durch kleine Versuchstiere erhöhten keineswegs dessen Virulenz und verwandelten ihn nicht in einen virulenten Stamm, welcher mit dem, der von den, infolge der Impfung verendeten Tiere erhalten wurde, zu vergleichen gewesen wäre.

Der Versuch, den Impfstoff bei subkutaner Einführung durch Schafe und Ziegen zu passieren, hatte keinen Erfolg, denn dieselben waren selbst gegenüber wiederholten hohen Dosen des als Impfstoff benutzten Stammes unempfänglich, bei einer Ziege, welche nach Einführung der Keime per os an Milzbrand einging, zeigte der aus der Milz gezüchtete Stamm keine nennenswerte Virulenzerhöhung.

Die Untersuchungen des Verfs. sprechen demnach gegen die Hypothese, dass die Impfverluste dem Impfstoff selbst zuzuschreiben sind; sie berechtigen eher zu der Annahme, dass der Tod der Tiere durch latente Keime hervorgerufen wird, welche sich von dem Impfstoff durch eine grössere Virulenz und andere Eigenschaften unterscheiden.

Autoreferat (Ascoli).

1778. Pfeiffer, Hermann (Inst. f. gerichtl. Med., Graz). — *„Zur Kenntnis der agglutinierenden Wirkung von Rückständen normalen Menschenharns. II. Mitteilung.“* Zeitschr. f. Hyg., 1907, Bd. 56, H. 3.

Durch verschiedene thermische und chemische Eingriffe gelingt es, aus einer durch Schattenfroh serologisch, durch Abderhalden und Pregl chemisch nachgewiesenen und als Eiweissabkömmling definierten Substanz colloidaler Natur, die sich im Menschenharn vorfindet, eine stark agglutinierende Modifikation zu erhalten.

Häufig bildet sich aber daneben gleichzeitig eine zweite, nicht nur unwirksame, sondern den Ablauf der Reaktion hemmende Zustandsform, die labiler ist und rascher als der aktive Körper zugrunde geht.

J. Citron.

1779. Gengou, O. — *„De l'influence des électrolytes sur l'hémolyse par le sérum d'anguille."* Soc. biol., Bd. 63, p. 93, 19. Juli 1907.

Aalserum hämolysiert nur in Gegenwart von Elektrolyten. In Zuckerlösung bleibt die Hämolyse aus, da sich hier das Hämolysin nicht an die Blutkörperchen binden kann. Fügt man Salze, besonders solche der Erdalkalien hinzu, so tritt diese Bindung ein.

Ma.

1780. Centanni, E. (Inst. f. allgem. Pathol., Siena). — *„Contributo alle autocitoreazioni: precipitina e sottrazione del complemento."* (Beitrag zu den Autocytoreaktionen: Präzipitin und Komplemententziehung.) Accad. Fisiocritici, 1906.

In einer vorausgehenden Arbeit (Bioch. Centrbl., Bd. II, 647) wies Verf. die Gegenwart einer Autocytopräzipitinreaktion im Serum kranker Individuen und in jenem vorbehandelter Tiere durch Zusatz von Organextrakten oder durch Verdünnung desselben in physiologischer Kochsalzlösung nach; er untersuchte ebenfalls verschiedene Eigentümlichkeiten und Bedingungen dieses Phänomens.

An mit Leberdistomatose behafteten Schafen hatte Verf. neuerdings Gelegenheit, die früher gemachten Untersuchungen zu bestätigen und zu erläutern und vor allem sich mit deren Spezifizität zu befassen, da dieser Punkt in den ersten Untersuchungen nicht genügend klar gelegt wurde.

Aus diesem Studium geht hervor:

1. Im Serum der genannten Tiere besteht häufig ein Autocytopräzipitin, welches unter zwei Formen erscheint:
   a) ohne Zusatz von Organextrakten, in welchem Fall das von dem gewonnenen Blut entfernte Serum rasch eine zuweilen sogar bedeutende, spontane Ausflockung zeigt;
   b) nach Zusatz von Organextrakten zum klaren Serum.

   Diese beiden Formen erscheinen abwechselnd während der verschiedenen Epochen der Krankheit; die Ausflockung bezeichnet wahrscheinlich das höchste Stadium der Zerstörung des Organs und die darauffolgende Einführung des Antigens in den Kreislauf.
2. Die Präzipitierung ist eine spezifische: und zwar am bedeutendsten mit der Leber, mittelmässig mit der Niere, gänzlich fehlend bei anderen Hauptorganen und Geweben. Die Spezifizität bezieht sich auf das Organ, nicht auf die Rasse, da der Leberextrakt von verschiedenen Tieren (Schafen, Kaninchen, Hunden, Ochsen) eine ungefähr gleiche präzipitierende Wirkung zeigte.
3. Die Präzipitierung ist eine graduelle, d. h. sie steht im Verhältnis zu der gebrauchten Dose des Antigens; in einem gewissen Moment wird das Serum erschöpft, und das nachher beigefügte Antigen bleibt ohne Wirkung. Werden demnach die spontan gebildeten Flocken des Serums entfernt, so ruft infolge dieser Eigenschaft das zugefügte Organextrakt einen neuen Niederschlag hervor.
4. Die Charaktere des Präzipitates sind jenen der Heterocytopräcipitine ähnlich: Widerstand gegen die Auflösung in Säuren und Alkalien, ungemein rasche Auflösung im künstlichen Magensaft. Es wird grösstenteils vom Serum erzeugt, da der Niederschlag die

Proteide des hinzugefügten Extraktes an Gewicht übertrifft. Das Präzipitin des Serums ist leichter verletzbar als das Heterocytopräzipitin, da es bei 55° und beim Stehen mit Antisepticis inaktiv wird.

Ebenso leicht verletzbar ist das Antigen der Gewebe, welches selbst nach kurzer aseptischer Autolyse des Organs im Brutschrank zerstört wird. Dasselbe geschieht wahrscheinlich bei der langsamen Resorption im Organismus selbst, was eine Erklärung liefert für das nicht häufige Vorkommen der präzipitierenden Reaktion während des Krankheitverlaufes.

5. Die Präzipitierung durch Verdünnung in gelatinösen Massen, welche im Serum einiger Patienten während der früheren Untersuchungen beobachtet wurde, findet hier nicht statt: durch Verdünnung präzipitieren weder das Serum kranker Tiere, noch die mit verschiedenen Seris erhaltenen Organextrakte; im letzteren Falle verhindert sogar das Extrakt die Präzipitierung des Serums bei der Dialyse und der Aussalzung durch wenig konzentrierte Lösungen neutraler Salze.

   Die beobachtete Reaktion muss demnach als selbständiges Phänomen besonderer Krankheiten angesehen werden, und kann daher nicht auf einfache Löslichkeitsverhältnisse der Zellproteine im Blute und noch weniger auf das gewöhnliche Fibrin zurückgeführt werden.
6. Im Serum von Leberkranken sowie im Serum von mit Schafpräzipitin behandelten Kaninchen beobachtet man ein Antipräzipitin. Das Serum der Kranken durchschreitet demnach bei der Resorption der Gewebe drei Phasen:
   1. Gewebsantigen, welches in Gegenwart von präzipitierendem Serum reagiert;
   2. dessen Antikörper, das Präzipitin, welches hierauf selbst die Stelle des Antigens einnimmt und auf diese Weise
   3. das Antipräzipitin erzeugt.
7. Die Reaktion ist von einer bedeutenden Komplemententziehung begleitet. Beachtenswert ist, dass das Verschwinden des Komplements auch im Serum ohne Extrakt wahrgenommen wird, was seinen Grund wahrscheinlich darin hat, dass auch in reinem Serum, infolge der Auflösung von kranken Geweben Antikörper und Antigen gegenwärtig sind. Durch Zusatz von Extrakt wird die Menge der absorbierten Komplemente noch vermehrt. 55° Hitze vernichten im Serum sowohl das präzipitierende Vermögen als auch die Eigenschaft Komplement zu absorbieren; in den bisher vorgenommenen Prüfungen scheint jedoch kein Verhältnis zwischen den beiden Reaktionen vorhanden zu sein, da man auch bei wenig oder gar nicht präzipitierenden Organen Absorption erzielt.

Verf. benutzte diese letztere Reaktion zur Identifizierung von Geweben wutkranker Tiere. Autoreferat (Ascoli).

1781. Weill-Hallé, B. et **Lemaire,** H. — *„Action empêchante d'un antisérum sur la production de précipitine.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 164, 26. Juli 1907.

Über die Vermeidung der Präzipitinbildung gegen artfremdes Serum durch gleichzeitige Einspritzung des entsprechenden Antiserums. Beziehung dieser Erscheinungen zur Anaphylaxie. Ma.

1782. Chiò, M. (Physiol. Lab., Turin). — *„Il sangue del Urang-utan più affine al sangue dell' uomo che a quello delle scimmie non antropoidi.“* (Das Blut des Orang-Utan steht dem Blute des Menschen näher, als jenem nicht anthropoider Affen.) Atti R. Accad. Sci., 1906, Bd. 41, No. 15.

Von zwei Kaninchen wird eines mit Menschenblutserum, das andere mit nicht anthropomorphem Affenblutserum behandelt; es bilden sich in den beiden Kaninchensera Präzipitine nicht nur gegen Serum vom Menschen resp. von nicht anthropoiden Affen, sondern auch gegen anthropomorphes Affenserum (Orang-Utan) und zwar in folgendem Verhältnis:

1. Das Menschenserumpräzipitin erzeugt gleichartige Reaktionen im Serum des Menschen sowie des Orang-Utans, eine geringere im Makakusserum.
2. Makakusserumpräzipitin erzeugt die gleiche Reaktion im Serum des Menschen und des Orang-Utans, eine stärkere Reaktion im Makakusserum.
3. Das Serum von einem Orang-Utan, welches mit beiden obigen Seris versetzt wurde, gab mit ersterem eine weit kräftigere Reaktion als mit letzterem.

Verf. schliesst aus den angeführten Resultaten auf eine grosse Affinität zwischen dem Blute des Menschen und jenem des Orang-Utans und zieht daraus die weitere Folgerung, dass das Blut des Orang-Utans mehr dem des Menschen als jenem des Makakus ähnlich ist.

Autoreferat (Ascoli).

1783. Maragliano, D. (Clinica Medica, Genova). — *„Cancroprecipitine e loro applicazioni alla diagnosi precoce del carcinoma gastrico“* (Krebspräzipitine und deren Anwendung bei der frühzeitigen Diagnose des Magenkrebses.) Rif. Med., 1907, Bd. 22, No. 33.

Verf. behandelte Kaninchen und Ziegen mit Injektionen von Magenkrebssaft, der in Fällen von Magenkrebs in nüchternem Zustand mit der Sonde entnommen war, nachdem man den Abend zuvor den Magen ausgepumpt hatte, um das etwaige Nahrungseiweiss zu entfernen. Auf diese Weise erhielt Verf. ein Immunserum, welches mit Magenkrebssaft einen Niederschlag gibt; die, mit diesem nicht vorbehandelten Serum erhaltene Reaktion ist jedoch nicht als spezifische Reaktion zu betrachten, da ein Niederschlag mit jedem menschlichen Eiweiss erzielt wird. Aus diesem Grunde sind bis jetzt alle Untersuchungen, welche darauf strebten, die Serumdiagnose bei Magenkrebs zu stellen, misslungen. Verf. gelang es, dieses Hindernis zu überwinden. Er betrachtet den Magenkrebssaft als aus verschiedenen Arten von Eiweiss bestehend, welche er folgenderweise einteilt:

a) Dem ganzen menschlichen Organismus gemeinsames Eiweiss, welches im Blutserum gegewärtig ist.
b) Eiweiss der per sekundam heilenden Wunden jedwelcher Natur.
c) Eiweiss, welches der Magenwand eigen ist, das sich bei verschiedenen Magenkrankheiten frei im Magensaft vorfindet, und insbesonders auf eine Epithelabschuppung zurückzuführen ist.
d) Eiweiss des neoplastischen Gewebes.

Wenn nun das nicht vorbehandelte Serum mit einer Mischung der Eiweisslösungen a, b, c behandelt wird und man lässt den Niederschlag sich absetzen, so erhält man über demselben eine klare Flüssigkeit, welche

nur mit der Gruppe d. d. h. nur mit Magenkrebssaft, einen Niederschlag gibt.

Verf. hält sich für berechtigt anzunehmen, dass mit der angegebenen Methode die Existenz der Krebspräzipitine vom biochemischen Standpunkt aus mit Leichtigkeit festzustellen sei: vom klinischen Standpunkt sind die bisher erhaltenen Resultate positiv.

Bei den an 17 Magenkranken gemachten Untersuchungen war die Reaktion stets positiv mit Eiweiss enthaltendem Magenkrebssaft; negativ hingegen war sie stets mit gewöhnlichem Magensaft auch wenn selbiger viel Eiweiss enthielt. Ascoli.

Pharmakologie und Toxikologie.

1784. Michaelis, Leonor. — *„Der Gang der Ausscheidung körperfremder Substanzen. I. Entwickelung einer Theorie."* Biochem. Zeitschr., 1907, Bd. IV, p. 543.

1785. Michaelis, Leonor und **Maass**, Th. A. — *„Der Gang der Ausscheidung körperfremder Substanzen. II. Die Ausscheidungskurve der Borsäure."* Biochem. Zeitschr., 1907, Bd. V, p. 1.

Der Gang der Ausscheidung einer Substanz durch Nieren, welche nicht durch Wasser ausgespült wird und keinen anderen Ausscheidungsweg als die Nieren hat, wird unter Zugrundelegung der einfachst möglichen Annahme angenommen als

$$\frac{dx}{dt} = k\,(a - x),$$

wo x die zur Zeit t ausgeschiedene Menge der Substanz und a die zu Beginn des Versuchs eingeführte Menge der Substanz bedeutet. Das Integral dieser Gleichung ist

$$\frac{1}{t_2 - t_1} \ln \frac{a - x_1}{a - x_2} = k,$$

wobei vorausgesetzt ist, dass zur Zeit t_1 die etwa per os eingegebene Substanzmenge a schon ganz resorbiert ist.

An der Hand der von Rost früher erhobenen Ausscheidungswerte der Borsäure wird nun gezeigt, dass nach Einnahme von 3 g Borsäure die Ausscheidungskurve von der 5. bis mindestens zur 12. Stunde an der entwickelten Gleichung folgt. Späterhin geht die Ausscheidung langsamer von statten, als der Gleichung entsprechen würde. Der Wert der Ausscheidungskonstanten k ist bei derselben Versuchsperson stets gleich, bei verschiedenen etwas verschieden. Autoreferat (Mich.).

1786. Osthelder, Ferdinand. — *„Einige Beobachtungen über die photodynamische Wirkung auf Zellen (Paramaecien)."* Diss., München, 1907, 45 p.

Ergebnisse:

1. Es ist nicht nachzuweisen, dass der photodynamischen Erscheinung bei Zellen eine Periode vorausgeht, während welcher die fluoreszierenden Lösungen eindringen müssen, bevor sie ihre Lichtwirkung entfalten können. Denn die Tiere, die vor der Belichtung längere Zeit oder ganz kurz im Dunkeln in den Lösungen waren, starben im Lichte zu gleicher Zeit.
2. Daraus kann aber der Schluss, dass die Wirkung keine intrazelluläre ist, nicht gezogen werden. Denn die zur Entfaltung der

photodynamischen Wirkung nötige Menge kann sehr rasch ins Zellinnere eindringen. Vielleicht geht besonders im Lichte das Eindringen — nach vorhergegangener Schädigung der Aussenmembran — sehr rasch vor sich.

3. Die zur Entfaltung der photodynamischen Reaktion nötigen Substanzmengen sind äusserst klein. Selbst Konzentrationen von $^{1}/_{50000000}$ mol von Rose Bengale sind bei Sonnenlicht ausreichend.
4. Somit geht hervor, dass die zur Photodynamie nötigen Substanzmengen in den Paramäcien selbst mikroskopisch nicht feststellbar sind.
5. Dass fluoreszierende Stoffe ins Zellinnere eindringen und diese eingedrungenen Lösungen oder Substanzteilchen photodynamisch wirken können, zeigen Rose Bengale- oder Eosinversuche, bei denen aus der Aussenlösung durch wiederholtes Zentrifugieren oder durch Abfiltrieren aller Farbstoff entfernt war, wie Kontrollversuche zeigten.
6. Bei Dichloranthracendisulfosäure gelang der Nachweis des Eindringens nicht. Der Unterschied zwischen den Fluorescinen und diesem Körper liegt vielleicht darin, dass durch das Waschen der Paramäcien diese Substanz besonders leicht den Tieren entzogen werden kann. Fritz Loeb, München.

1787. **Vandevelde**, A. J. J., Gent. — „*Über hämolytische Wirkungen isomerer Verbindungen.*“ Biochem. Zeitschr., Bd. V, p. 358—364, Aug. 1907.

Verf. hatte früher feststellen können (Biochem. Centrlbl., V, No. 1425), dass Isomere (Ester von Fettsäuren) nicht die gleichen Wirkungen auf die Hämolyse der Blutkörperchen ausüben. Es wurde jetzt weiter untersucht, ob Isomere anderer Art (Ortsisomere der aromatischen Reihe) auch einen bestimmten Einfluss auf die hämolytischen Eigenschaften der Blutkörperchen haben. Versuche mit den Estern der (o-, m-, p-) Methyl-, Oxy-, Nitro- und Aminobenzoesäuren zeigten, dass die Orthoverbindungen am stärksten, die Meta- und Paraverbindungen schwächer hämolytisch wirken. Im grossen ganzen nimmt die Toxizität ferner ab nach der Reihe Methyl, Nitro, Oxy, Amino.

Die untersuchten hämolytischen Erscheinungen sind von einer Eiweisskörperpräzipitation begleitet, die bei den untersuchten Säuren ebenfalls mit der Stellung Ortho, Meta, Para abnimmt. H. Aron.

1788. **Hemmerling**, Hans. — „*Die Spaltung einiger unlöslicher Jodverbindungen im tierischen Organismus.*“ Diss. Bonn, 1906, 34 p.

Ergebnisse:

1. Das unlösliche Jodsilber erfährt im Organismus eine Spaltung in der Weise, dass das Silber als Schwefelsilber in den Kot und das Jod als lösliches Jodid in den Harn übergeht.
2. Die Spaltung wird durch den im Eiweiss enthaltenen Schwefel oder durch den bei der Zersetzung des Eiweisses frei werdenden Schwefelwasserstoff hervorgerufen.
3. Da der Schwefelwasserstoff im tierischen Organismus nur im Darm vorkommt, so muss hier der Ort der Spaltung des Jodsilbers zu suchen sein. Fritz Loeb, München.

1789. Golesceano, Paris. — *„Névrite toxique due au sulfure de carbone.“* Rec. d'Opht., Aug. 1907.

Drei Arbeiter bekommen 18, 20 und 14 Monate, nachdem sie die Beschäftigung im Vulkanisationsbetriebe aufgenommen hatten, Störungen im Bereiche des peripheren Nervensystems, teils vorher, teils später auch Abnahme der Sehkraft. Der Augenspiegelbefund und das Gesichtsfeld bietet dasselbe Bild wie bei der Neurit. retrobulb. durch Alkohol-Tabakvergiftung.

Kurt Steindorff.

1790. Hallopeau, H. — *„Sur un danger de la médication par l'atoxyl et l'obligation qu'il impose.“* Revue scient. de Paris, 1907, No. 4 (2. sem.), p. 104.

Atoxyl kann auf die Augen sehr bedenkliche Störungen ausüben, wie es der Fall war bei einer Frau — allerdings einer Alkoholikerin — die nach der Atoxylbehandlung vollständig erblindet ist.

Es entsteht wahrscheinlich eine Atrophie der optischen Nerven.

Jedenfalls hat Atoxyl seine Heilkraft bewiesen gegen die Schlafkrankheit wie auch gegen Syphilis: nur muss man in letzterem Falle nicht darauf bestehen wollen die syphilitischen Symptome bis zur letzten Spur verschwinden zu machen.

Für einen normalen Menschen rät Verf. 3 Injectionen zu machen: die erste von 0,75 g, die zweite von 0,6 g und die dritte von 0,5 g.

Die zweite muss erst am dritten, die dritte erst am sechsten Tage gegeben werden; alsdann wartet man zehn Tage, bevor man eine Quecksilber- oder eine Jodkur beginnt. F. Schwers, Lüttich.

1791. Levaditi, C. et **McIntosh**, J. (de Aberdeen). — *„L'influence de l'atoxyl sur la spirillose provoquée par le spirillum gallinarum.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 1090, 21. Juni 1907.

Versuche über die Wirkung des Atoxyls an mit brasilianischer Spirillose infizierten Hühnern und Reisvögeln.

1. Atoxyl entfaltet bei beiden Spezies prophylaktische und heilende Eigenschaften. Es erwies sich für infizierte Reisvögel giftiger als für gesunde.
2. Bei Anwendung von Dosen, die in vivo deutliche Einwirkung auf die Spirillose zeigen, war in vitro keine deutliche spirillicide Beeinflussung sichtlich.
3. Bei subcutaner oder intraperitonealer Injektion eines Gemischs von Spirillen und Atoxyl verlieren die Spirillen bald ihre Bewegungsfähigkeit und agglutinieren. Eine gewisse Anzahl Parasiten überlebt jedoch und gelangt in die Zirkulation.
4. Eine vollkommene Verhütung der Infektion tritt auch nicht nach prophylaktischer Atoxyldarreichung ein.
5. Atoxyl fixiert sich nicht an den Spirillen, sondern wirkt auf sie nur unter Vermittelung des Organismus.
6. Die Einwirkung des Atoxyls auf den Organismus ist derart, dass es die Infektion sehr leicht, beinahe unmerklich gestaltet und die Krise, welche die natürliche Infektion begrenzt, zu einem viel früheren Zeitpunkt hervorruft.
7. Der Wirkungsmechanismus besteht in einer Erregung der natürlichen Schutzkräfte des Organismus. Th. A. Maass.

1792. Babes, V. und **Vasiliu,** A., Bukarest. — *„Die Atoxylbehandlung der Pellagra.“* Berl. Klin. Woch., Bd. 1907, H. 28, Juni 1907.

Verff. haben mit subkutanen Atoxylgaben bei Pellagra gute Erfolge gehabt. Über Dauererfolge sprechen sie sich vorläufig noch sehr vorsichtig aus. W. Wolff.

1793. Loeper, M. et **Bovery,** P. — *„La chaux et le coeur.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 1094, 21. Juni 1907.

1. Kalksalze bewirken eine bedeutende Hypertrophie des Herzmuskels und fixieren sich hier in grösserer Menge als an den peripherischen Muskeln.
2. Erhöhung des Kalkgehalts der Nahrung hat eine Erhöhung des Kalkgehalts des Herzens, Verminderung des mit der Nahrung dargereichten Kalks eine entsprechende Verminderung im Herzen zur Folge. Ma.

1794. Loeper, M. et **Bovery,** P. — *„La chaux et les artères.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 1160, 28. Juni 1907.

1. Werden Kaninchen gleichzeitig mit Adrenalindarreichung Kalksalze gegeben, so treten bei diesen viel heftigere Arterienläsionen auf, als bei den mit Adrenalin allein behandelten Tieren.
2. Werden Kaninchen mit ihrer normalen kalkreichen Nahrung gefüttert, während andere absichtlich kalkarm ernährt werden, so zeigen erstere nach Adrenalin schwerere Arterienverletzungen als letztere.
3. In den Fällen, in denen eine grosse Fähigkeit vorhanden ist, den Kalküberschuss aufzuspeichern, d. i. bei jungen wachsenden oder trächtigen Tieren treten die beschriebenen Erscheinungen nicht ein.
4. Die Kalküberladung des kardiovaskulären Systems hängt also gleichzeitig von der Ernährung des Tieres und seiner Kapazität, Kalk aufzuspeichern, ab. Sie hängt ferner von der Auflösung des Knochenkalks ab, durch die mehr oder minder grosse Mengen Kalksalze in die Zirkulation gelangen können. Diese Erscheinung, die bei alten Tieren spontan eintritt, lässt sich auch künstlich durch Milchsäuredarreichung hervorrufen. Th. A. Maass.

1795. Iscovesco, H. — *„Action du sérum sanguin sur les métaux colloïdaux suivant qu'ils sont stabilisés ou non.“* Soc. biol., Bd. 63, p. 37, 19. Juli 1907.

Reine, nicht stabilisierte kolloidale Metalle werden durch Serum sofort gefällt, sind also im Organismus unwirksam; nach ihrer Stabilisierung sind sie widerstandsfähiger und daher physiologisch wirksam. Ma.

1796. Walko, Karl. — *„Die Erkrankungen des Magens bei der chronischen Bleivergiftung.“* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 1728, Aug. 1907.

Bei der chronischen Bleivergiftung zeigt sich bereits im Beginn der Erkrankung eine Abnahme oder vollständiges Fehlen der Salzsäure und der Fermentsekretion des Magens, sodann anfänglich eine Steigerung, später eine Herabsetzung der Motilität. Die Erkrankungen des Magens nehmen einen sehr protrahierten Verlauf und sind zum Teil funktioneller Natur,

seltener durch Parenchymveränderungen der Schleimhaut, zum Teil durch die Obstipation und die Erkrankung des gastrointestinalen Nervengeflechts bedingt. W. Wolff.

1797. Pleissner, M. — „*Über die Löslichkeit einiger Bleiverbindungen in Wasser.*“ Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 26, H. 3.

Ergebnisse der umfangreichen Untersuchung:

1. Alkalien und Barytlauge fällen aus Bleisalzen in der Wärme PbO, in der Kälte Hydrate des Bleioxyds. Bleioxyd bildet sich auch bei der Einwirkung von sehr sauerstoffreichem Wasser auf metallisches Blei; mit sauerstoffärmerem Wasser entstehen wiederum die Hydrate. Die Löslichkeit des PbO nimmt mit steigender Hydratisierung zu.
2. Löslichkeit und Leitvermögen der drei neutralen Bleisalze $PbCO_3$, $PbSO_4$, $PbCl_2$ wurden bestimmt.
3. Die Löslichkeit von Bleisulfat und Bleichlorid in Wasser wird durch Zugabe geringer Mengen Schwefelsäure oder Salzsäure vermindert, die von Bleikarbonat durch Kohlensäure vergrössert.
4. Darstellung verschiedener basischer Bleisalze; Bestimmung ihrer Löslichkeit und spezifischen Leitfähigkeit. Seligmann.

1798. Loeme. — „*Amaurose transitoire par le plomb.*“ Arch. of Opht.; vgl. Rec. d'Opht., Aug. 1907.

Nach $2^1/_2$ Jahre langer Beschäftigung mit Pb plötzlich alle Symptome einer Vergiftung mit Erblindung. Pupillen weit und träge, Bindehaut gelb, brechende Medien klar. Nach 4 Wochen S = $^1/_3$. (Augenhintergrund? D. Ref.). Kurt Steindorff.

1799. Maurel et **Lemosy d'Orel.** — „*Influence de la voie d'administration sur les doses minima mortelles de bichlorure de mercure chez quelques vertébrés.*“ Soc. biol., Bd. 63, p. 21, 12. Juli 1907.

Bei Darreichung per os ist das Sublimat für den Frosch ungefähr ebenso giftig, für Taube und Kaninchen etwa zweimal ungiftiger als bei subkutaner resp. intramuskulärer. Für letzteres Tier ist das Gift intravenös sechsmal wirksamer als subkutan. Ma.

1800. Frison, S. et **Nicloux,** M. — „*Quantités de chloroforme fixés par la substance grise et par la substance blanche du cerveau au moment de la mort par cet anesthésique.*“ Soc. biol., Bd. 62, p. 1153, 28. Juni 1907.

In der weissen Substanz wurde mehr Chloroform gefunden als in der grauen. Ma.

1801. Frison und **Nicloux,** M. — „*Cause des différences de fixation du chloroforme par la substance blanche et la substance grise du cerveau.*“ Soc. biol., Bd. 63, p. 220, 2. August 1907.

Die von der grauen oder weissen Substanz im Augenblicke des Todes fixierte Menge Chloroform ist proportional der Menge der in dieser enthaltenen durch Chloroform extrahierbaren Stoffe. Eine gleiche Quantität des durch Chloroform erhaltenen Extrakts, gleichgültig welcher Herkunft, bindet infolgedessen gleiche Mengen Chloroform. Ma.

1802. Aubertin, Ch. — *„Hyperplasie surrénale dans l'alcoolisme chronique expérimentale."* Soc. biol., Bd. 63, p. 270, 2. August 1907.

Die Nebennieren reagieren auf chronische Alkoholvergiftung mit starker kortikaler Hyperplasie, der sich unter Umständen auch eine medulläre Hyperplasie beigesellen kann. Diese Erscheinungen können nicht als Folge von Nierenläsionen aufgefasst werden. Ma.

1803. Pitini, A. — *„Ricerche farmacologiche sugli amminochetoni. Nota II."* (Pharmakologische Untersuchungen über Aminoketone. II. Note.) Arch. di Farmacol. e Terapia, 1907, Bd. XII, H. 5.

Die Untersuchungen hatten zum Zweck, zu ergründen, ob infolge Einführung von Acetyl- oder Benzoylradikalen die von ihm studierte pharmakologische Wirkung des Hexaaminoacetophenons beeinflusst werde. Er beobachtet, dass durch das Acetylradikal die paralysierende Wirkung des Hexaaminoacetophenons nicht verändert wird, dass aber das mydriatische Vermögen verloren geht und die Toxizität abnimmt, da das Acetylradikal seine bekannte Eigenschaft, die Giftigkeit der Arzneimittel zu verringern, beibehält.

Auch die Einführung des Benzoylradikals hat das Verschwinden des mydriatischen Vermögens zur Folge; es ist gar nicht toxisch.

Ascoli.

1804. Starkenstein, E. (Pharmakol. Inst. d. dtsch. Univ., Prag). — *„Über die Wirkung des Hydroxycaffeins und anderer Methylharnsäuren."* Arch. f. exper. Path. u. Pharm., Bd. 57, p. 27, 26. Juni 1907.

Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Harnsäure wirkt bei Kaninchen diuretisch und ruft in grösseren Dosen Nierenschädigungen hervor.
2. 3- und 7-Monomethylharnsäure wirken auf das Zentralnervensystem erregend und rufen vorübergehende Anurie, dann Polyurie und den Tod des Tieres hervor.
3. 1,3-Dimethylharnsäure wirken leicht diuretisch ohne Schädigungen zu erzeugen.
4. 1, 3, 7-Trimethylharnsäure (Hydroxycaffein) wirkt stark diuretisch, ohne in den hierfür nötigen Dosen schädigende Wirkungen zu besitzen.
5. Ein unbedingter Parallelismus zwischen Nerv- Muskelwirkung und Diurese besteht in der Puringruppe nicht.

Th. A. Maass.

1805. Heyde, J., Dresden. — *„Akute Zitrophenvergiftung."* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 1640, Aug. 1907.

Kräftiger 22jähriger Mensch (vor 6 Jahren Myocarditis überstanden), der 2 g Zitrophen in zwei Dosen innerhalb 10 Stunden erhielt. Ungefähr 1 Stunde nach der zweiten Dosis Herzschwäche, Arythmie, hochgradige Cyanose, Kalte Extremitäten, Schweiss, Hinfälligkeitsgefühl. Therapie: Kampher, Kaffee. Die Cyanose hielt drei, das Schwächegefühl vier Tage an. Der Vater des Patienten soll ebenfalls eine Idiosynkrasie gegen Phenetidinpräparate haben. W. Wolff.

1806. Combes, R. — *„Sur un procédé de préparation et de purification des dérivés oxyanthraquinoniques et oxynaphtoquinoniques en général, du juglon et de l'émodine en particulier."* Bull. Soc. Chim. de France (IV), 1907, Bd. I—II, p. 800—816.

Oxynaphtochinone, wie das Juglon

CO
CH
CH
OH CO

aus dem Perikarp von Wallnussarten und Oxyanthrachinone, wie das Emodin

CO
OH CH_3
OH OH
CO

aus Faulbaumrinde, bilden mit Nickelazetat leicht lösliche Verbindungen, durch die eine Trennung von den schwer in Wasser löslichen Substanzen anderer Körperklassen ermöglicht wirkt und die Reindarstellung dieser wichtigen Abführmittel leicht gelingt. Quade.

1807. Holz, Chicago. — *„Amaurose par antipyrine pure à la dose de 130 grains (7,0 g) en 48 heures.“* Arch. of Opht.; vgl. Rec. d'Opht., Aug. 1907.

Nach 2 Tagen völlige Blindheit. Brechende Medien klar, temporale Abblassung der Papillen, Verengerung der Gefässe. Das Sehvermögen kehrte unter geeigneter Behandlung zurück, es blieb eine leichte Einengung des Gesichtsfeldes mit zentralem Skotom. Völlige Heilung nach 6 Wochen. Kurt Steindorff.

1808. Champy, Ch. (Réun. biol. de Nancy). — *„Sur l'immunisation contre le cantharidate de potasse par un sérum antitoxique. (Note préliminaire.)“* Soc. biol., Bd. 62, p. 1128, 21. Juni 1907.

Die Einführung von kantharidinsaurem Kali soll bei Kaninchen die Sekretion eines Antitoxins zur Folge haben. Die Abscheidung soll quantitativ geringer sein als für Bakterienantitoxine, indem das Blut eines Kaninchens, das 25 mg Gift erhalten hat, nur 5—6 mg Gift neutralisieren soll. Ma.

1809. Fränkel, A., Badenweiler-Heidelberg. — *„Abhandlungen zur Digitalistherapie.“*

1810. Fränkel, A. und **Schwartz,** G. (Med. Klinik, Strassburg). — *„I. Über intravenöse Strophanthininjektionen bei Herzkranken.“*

1811. Fränkel, A. (Pharmakol. Inst., Heidelberg). — *„II. Zur Frage der Kumulation, insbesondere beim Digalen.“*

1812. Fränkel, A. — *„III. Bemerkungen zur internen Digitalismedikation.“* Arch. f. exper. Path. u. Pharm., Bd. 57, p. 79, 123 u. 131.

I. Zur Verwendung gelangte Strophanthin-Boehringer, welches bei Herzinsuffizienz verschiedener Ursache intravenös dargereicht wurde.

Die Vorzüge der Therapie sollen in der Raschheit der Wirkung, der Sicherheit des Erfolges und dem Fehlen intestinaler Störungen bestehen.

Die Dosis beträgt im allgemeinen 1 mg, welche innerhalb 24 Stunden nicht überschritten werden soll. Als Nebenwirkungen traten häufig Temperatursteigerungen und Fröste auf. Einzelne Fälle verhielten sich refraktär.

II. Im Tierversuch konnte auch bei Digalen eine kumulierende Wirkung nachgewiesen werden.

III. Für die interne Digitalistherapie ist ein Pulver von genau bekanntem Wirkungswert dem Infus vorzuziehen. Um der Kumulationsgefahr am besten zu entgehen, soll zunächst eine kräftige Dosis, etwa 0,3 g wirksames Pulver pro die gegeben werden, und dann nach Eintritt der therapeutischen Wirkung nicht mehr kumulativ wirkende Dosen von etwa 0,1 g p. d. Th. A. Maass.

1813. Schaeffer, Ferdinand. — *„Über kumulative Nebenwirkungen bei der Digitalistherapie mit Infus und Pulvern.“* Inaug.-Diss., Strassburg, 1907, 34 p.

Aus der Zusammenstellung geht nicht hervor, ob diejenigen Fälle, bei denen ohne Rücksicht auf kumulative Nebenwirkungen grosse Dosen in kurzer Zeit gegeben wurden, einen nachhaltigeren therapeutischen Effekt erzielten als jene Fälle, bei denen man solche bis zum Eintritt der Wirkung gab, um dann mit den Dosen zurückzugehen.

Die Kumulation hängt ab von der Menge, die in einer bestimmten Zeit verbraucht wird. Fritz Loeb, München.

1814. Hildebrandt, Herm. (Pharmakol. Inst., Halle). — *„Zur Streitfrage, ob das abweichende physiologische Verhalten des Digalen (Cloetta) bedingt sein kann durch den amorphen Zustand.“* Münch. Med. Woch., 1907, Bd. 54, No. 29.

Bebeerin, das sich aus der amorphen Form in die kristallisierte Modifikation umwandeln und wieder zurückverwandeln lässt, zeigt Verschiedenheiten in Schmelzpunkt, Löslichkeit und physiologischer Wirkung, je nach der angewandten Modifikation, trotzdem die chemische Zusammensetzung stets die gleiche bleibt. Es ist deshalb a priori auch nicht ausgecshlossen, dass Digalen und Digitoxin trotz verschiedenartiger Wirkung identisch sind. Allerdings fehlt noch der Nachweis der chemischen Übereinstimmung der beiden Präparate. Seligmann.

1815. Lapique, L. — *„Action de la strychnine sur l'excitabilité du nerf moteur.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 1062, 14. Juni 1907.

Strychnin wirkt auf die motorischen Nerven, indem es bei kleinen Dosen die Reizschwelle herabsetzt, bei grossen sie in die Höhe rückt, ev. sogar Unerregbarkeit erzeugt. Die Schnelligkeit des Reizvorganges erleidet gleichfalls Veränderungen. Ma.

1816. Maurel, E. — *„Influence des principales voies d'administration sur les doses minima mortelles de convallamarine pour la grenouille, le pigeon et le lapin.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 1036, 14. Juni 1907.

Für Frösche ist die sicher tödliche Dose Convallamarin bei stomachaler Einführung etwa 13mal grösser als bei intramuskulärer; für Tauben ist das Verhältnis 1/20 und für Kaninchen mehr als 1/30.

Bei Vergleichung der drei Tierarten untereinander ergibt sich, dass bei stomachaler Einführung die Taube am emfindlichsten gegen das Gift ist. Die tödliche Dosis beträgt für sie 0,06 g dann folgt der Frosch mit 0,20 g und das Kaninchen mit 0,32 g. Bei intramuskulärer resp. subkutaner Injektion ist die Reihenfolge: Taube 0,003 g, Kaninchen 0,01 g und Frosch 0,015 g. Th. A. Maass.

1817. Paresi, Vittorio, Piacenza. — *„Ancora sull' aporeina e di altri alcaloidi del ‚Papaver dubium‘.“* Gaz. chim. ital., 1907, Bd. 37, p. 629 bis 636.

In Fortsetzung früherer Arbeiten teilt Verf. mit, dass das Aporhein zu 0.004 bis 0,025 % in Papaver dubium enthalten ist, der Formel $C_{18}H_{16}O_2N$ entspricht, nicht kristallisiert, aber mit Salz-, Schwefel-, Salpeter- und Essigsäure kristallisierende Verbindungen liefert. Über Darstellung und Farbreaktionen des Alkaloids vergleiche das Original.

Aus der Lösung des Chlorhydrats kann nach längerer Bestrahlung mit Sonnenlicht durch Äther eine neue Verbindung „Aporhegenin" extrahiert werden; durch Behandeln mit Salzsäure wird aus dem Aporhein das ungiftige „Aporheidin" hergestellt, das sich in geringen Mengen schon im Milchsafte der Pflanze befindet. Quade.

1818. Dhéré, Charles (Fac. des sciences de Fribourg, Suisse). — *„Sur l'absorption des rayons ultraviolets par l'adrénaline."* Bull. Soc. Chim. (IV), 1907, Bd. I—II, p. 834—837.

Das Adrenalin zeigt im Ultravioletten auch in starker Verdünnung ein charakteristisches, dem Brenzkatechin ähnliches Absorptionsspektrum. Quade.

1819. Gioffredi, C. (Pharmakol. Inst., Neapel). — *„La distruzione dell'adrenalina nell' organismo."* (Die Zerstörung des Adrenalins im Organismus.) Arch. Farmacol., 1907, Bd. VI, H. 3.

Verf. untersuchte mittelst der künstlichen Durchblutung verschiedener Organe, sowie in wässerigen, wässerig alkoholischen und Glycerinwasserextrakten mehrerer Organe und Gewebe den Einfluss, welchen diese auf das Adrenalin ausüben. Auf Grund seiner Untersuchungen kommt Verf. zu folgenden Schlussfolgerungen:

Das Adrenalin wird durch bestimmte Organe und Gewebe in ein inaktives Produkt verwandelt. Den grössten Einfluss üben hierbei Leber und Blut aus, den geringsten das Muskelgewebe.

Die Nieren, Lungen und das Gehirn sollen keinerlei Wirkung auf das Adrenalin ausüben. Leber- und Muskelgewebeextrakte haben keine Wirkung auf die Toxicität des Adrenalins, weshalb man annehmen kann, dass die von diesen Organen ausgeübte Wirkung nicht auf hypothetische Produkte einer inneren Sekretion zurückzuführen sein dürfte. Ascoli.

1820. Gatin-Gruzewska et Maciag. — *„Action de l'adrénaline pure sur le coeur isolé."* Soc. biol., Bd. 63, p. 23, 12. Juli 1907.

1. Versuche an Froschherzen in situ nach Vagusdurchschneidung und Zerstörung des Zentralnervensystems: Einspritzung von Adrenalin in die Bauchvene bewirkt Verringerung der Frequenz und Zunahme der Systole.
2. Versuche an mit Ringerscher Lösung durchspülten Schildkrötenherzen: Kleine Dosen sind zunächst wirkungslos, um schliesslich eine Frequenzzunahme zu bewirken, bei grösseren Dosen gleiche Wirkung wie am Froschherzen.
3. Versuche an mit Lockescher Lösung durchspülten Kaninchenherzen:
   a) Sehr kleine Adrenalindosen (1:10,000,000). Zunahme der Amplitude der Systole allein oder gefolgt von leichter Frequenzzunahme. Nach einigen Minuten Rückkehr zur Norm.
   b) Grössere Adrenalindosen. Die beiden Symptome erscheinen gleichzeitig, ihre Dauer und Stärke hängen vom Zustande des Herzens und der Grösse der angewendeten Dosis ab. Danach tritt Verkleinerung der Amplitude und dauernde Verlangsamung ein. Th. A. Maass.

1821. Falk, Fritz (Med. Klinik, Graz). — *„Über die durch Adrenalininjektionen an Kaninchen hervorgerufenen Gefässveränderungen und deren experimentelle Beeinflussung."* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. IV, p. 360—389, Juli 1907.

Bei der gleichzeitigen intravenösen Injektion von Adrenalin und der subkutanen von Staphylokokken bleiben die gewöhnlichen Strukturveränderungen der grossen Gefässe aus, welche nach Adrenalininjektionen sonst auftreten. Die Annahme, dass es sich hierbei um eine Paralysierung der blutdrucksteigernden Komponente des Adrenalins durch die giftigen Substanzen der Bakterien handle, scheint nach eigens dafür angestellten Versuchen nicht zuzutreffen. Die Gefässveränderungen, welche nach Adrenalinbehandlung auftreten, sind überhaupt bedingt durch zwei Faktoren, einen toxischen und einen blutdrucksteigernden, welche im Adrenalin enthalten sind. Das geht z. B. daraus hervor, dass andere giftige Substanzen, z. B. Gummigutti oder Crotonöl, ebenfalls arterionekrotische Prozesse hervorbringen, wenn gleichzeitig der Blutdruck durch mechanischen Einfluss (z. B. Kompression der Aorta) erhöht wird. Die hemmende Wirkung der Staphylokokkeninfektion auf die Adrenalinwirkung an den Gefässen hat Analoga in der Wirkung solcher Stoffe, welche eine auf Chemotoxis beruhende Leukocytose im Tierkörper hervorbringen, z. B. Terpentinöl, Aleuronat, abgetötete Staphylokokkenleiber, Pyocyaneusproteine. Dagegen verstärken die Adrenalinwirkung solche Stoffe, welche allgemein giftig, protoplasmaschädigend wirken, z. B. Gummi gutti, Crotonöl, Bakterienendotoxine. Die hemmende Wirkung der Staphylokokkeninjektionen beruht darauf, dass im Fieber die schädigenden Komponenten des Adrenalins schneller und leichter (durch Oxydation!) zerstört werden, die hemmende Wirkung, welche Aleuronat, Terpentinöl usw. ausüben, auf der Hyperleukocytose und der Steigerung des Lymphstroms, welche beide die rasche Unschädlichmachung des Adrenalins bedingen. Mohr.

1822. Patta, A. (Pharmakol. Inst., Pavia). — *„Contributa critico sperimentale allo studio dell' azione degli estratti di organi sulla funzione circolatoria."* (Kritisch experimenteller Beitrag zum Studium über die Wirkung der Organextrakte auf den Kreislauf.) Arch. di Farmacol., 1906, No. 4, 5, 10 u. 11, 1907, No. 2 u. 3.

1. Die Extrakte der einzelnen Organe zeigen einen verschiedenen Wirkungsmechanismus; dies bestätigt die von jener Puglieses abweichende Annahme des Verf., dass Organe von verschiedener anatomischer Struktur und chemischer Beschaffenheit ausser den für alle gleichen Stoffwechselprodukten auch verschiedene spezifische Substanzen erzeugen müssen.
2. Um bemerkenswerte Veränderungen im Kreislaufe zu erzeugen, genügen nur selten minimale Dosen der Extrakte, gewöhnlich hingegen sind starke mehreren Organen entsprechende Dosen erforderlich. Dieses widerspricht deutlich der geläufigen Annahme, dass die durch künstliche Injektion erhaltene Wirkung der Organextrakte jener der natürlichen Ausscheidungsprodukte gleichkomme, umsomehr, als die Hypothese nicht ausreicht, nach welcher das Vorhandensein von Substanzen mit verschiedener Wirkung in den Extrakten die Aktivität der Organe in toto zu vermindern imstande sein dürfte.
3. Als charakteristische, stets auftretende Erscheinung beobachtete Verf. die Veränderlichkeit der Wirkung jedes einzelnen Organ-

präparates auf den Kreislauf. Die hauptsächlichste Ursache davon liegt gewiss in der Tatsache, dass nur wenige Organextrakte rein gewonnen wurden und oft eine unreine Mischung darstellten. Jedenfalls ist auch anzunehmen, dass die verschiedenen wirksamen Substanzen der Extrakte nach dem jeweiligen physiologischen Zustande des Tieres, von welchem das betreffende Organ stammt, quantitative und vielleicht auch qualitative Schwankungen zeigen können; Beweise liegen davon jedoch nicht vor. Das gleiche gilt auch für die Tiere, an welchen die Extrakte geprüft werden — auch bei diesen können durch den verschiedenen funktionellen Zustand Verschiedenheiten in der Wirkung bedingt werden. Ascoli.

1823. Chevalier, J. — „*Action cardio-vasculaire des produits de dédoublement des albuminoides. I. Acides monoaminés.*" Soc. biol., Bd. 63, p. 75, 19. Juli 1907.

Glykokoll, Leuzin, Alanin und Asparaginsäure sind in Dosen von 0,5 bis 0.6 g pro Kilogramm von gar keiner oder höchstens sehr unbedeutender Wirkung auf den Blutdruck.

Das Chlorhydrat des Äthylglykokolls und Methylglykokolls (Sarkosin) bewirken nach intravenöser Einspritzung zunächst ein Ansteigen des Blutdrucks mit Verminderung der Frequenz aber deutlicher Zunahme der Energie der Herzaktion. Nach dieser 30—40 Minuten anhaltenden Periode folgt eine solche der Frequenzzunahme, welcher, falls grosse Dosen gegeben wurden, eine Verminderung der Frequenz und Fallen des Drucks unter die Normale folgt.

Beide Körper, besonders das Äthylglykokollchlorhydrat, wirken stark diuretisch. Th. A. Maass.

1824. Fleig, C. — „*Les serums artificiels à minéralisation complexe et à sels insolubles, injectables dans les veines.*" Compt. rend., Bd. 145. p. 286—288, Juli 1907.

Verf. hält die Injektion von künstlichem Serum, das die mineralische Zusammensetzung des Blutes hat und Fe in unlöslicher, fein verteilter Form enthält, für ganz unschädlich und für ein vorzügliches Mittel bei Anämien etc. H. Aron.

1825. Bayer, Gustav (Inst. f. allg. u. exper. Pathol., Innsbruck). — „*Untersuchungen über die Gallenhämolyse. I. Die Hemmungswirkung normaler Sera.*" Biochem. Zeitschr., Bd. V, p. 368—380, Aug. 1907.

Die vorliegende Arbeit macht sich zur Aufgabe, festzustellen, durch welche Bestandteile des normalen Serums die durch Galle (resp. durch Natrium taurocholicum) hervorgerufene Auflösung der roten Blutkörperchen gehemmt wird. Es zeigte sich, dass Cholesterin die hämolytische Wirkung der gallensauren Salze nicht beeinflusst, dass aber Lecithin und Cerebrin eine beträchtliche Verzögerung, jedoch nie eine gänzliche Aufhebung des hämolytischen Prozesses bewirken. In der Konzentration, in der das Lecithin im Blutserum enthalten ist, ist es aber fast wirkungslos gegenüber der Gallenhämolyse. Die Hemmungswirkung des normalen Serums ist vielmehr zum grössten Teile (oder fast ausschliesslich) den Serumeiweisskörpern zuzuschreiben. H. Aron.

1826. v. Fenyvessy, B. (Hyg. Inst., Univ. Budapest). — *„Über die hämolytische Wirkung der Gallensäuren und ihrer Salze."* Biochem. Zeitschr., Bd. V, p. 114—117, Aug. 1907.

Ein Gemenge von Taurocholsäure, glykocholsaurem Natriumserumalbumin ist hämolytisch wirksam; auf 60° erhitzt verhält es sich wie ein künstliches Immunserum, und wird durch ein an sich inaktives Gemisch von glykocholsaurem Natron und Serumalbumin (künstliches Normalserum oder künstliches Komplement) wieder reaktiviert. Das glykocholsaure Natron resp. die Taurocholsäure zeigt in vielen hämolytischen Versuchen die gleichen Eigenschaften, wie sie v. Liebermann bei Seife resp. Ölsäure beobachtet hatte. Nur bei der Einwirkung der Verdünnung zeigte sich insofern eine Abweichung, als die Wirksamkeit sowohl des künstlichen Komplements wie die des künstlichen Immunserums bei der Verdünnung rasch abnehmen. H. Aron.

1827. Conti und **Curti** (Ospedale Maggiore, Cremona). — *„Contributo allo studio: Effetti fisiologici degli estratti tiroidei ed ipofisari sul circolo."* (Beitrag zum Studium der physiologischen Wirkung der Schilddrüsen und Hypophysenextrakte auf den Kreislauf.) Bull. Scien. Med., 1906, H. 11.

Das Schilddrüsenextrakt beeinflusst in keiner Weise den Blutdruck und Herzschlag, erhöht aber den Tonus und die Resistenz der den Kreislauf regulierenden Centra.

Das Extrakt des Lobus infundibularis der Hypophyse, in nicht tödlicher Dosis angewandt, erzeugt die Kurve von Silvestrini; die Einspritzung einer hohen Dosis erzeugt stets den Tod des Kaninchens.

Die gleiche, tödliche Dosis von Extrakt des Lobus infundibularis der Hypophyse tötet das Kaninchen nicht, wenn dieses vorher ein- oder zweimal mit Schilddrüsenextrakt behandelt wurde.

Die Extrakte des drüsigen Teiles der Hypophyse verhalten sich ebenso wie die Schilddrüsenextrakte, d. h. sie beeinflussen weder Blutdruck noch Pulsschlag und machen die toxische Dosis des Lobus infundibularis der Hypophyse erträglicher.

Wenn die Extrakte gleichzeitig vermischt eingespritzt werden, so verändern dieselben zwar nicht ihre Eigenschaften, jedoch wird dabei die Leichtigkeit, mit welcher das Tier die Dosis erträgt, vermindert.

Nebennierenextrakte besitzen eine höhere physiologische Wirkung als jene der Hypophyse; nach Simultaneinführung derselben erhält man die charakteristische Nebennierenkurve. Der Tod des Kaninchens tritt ein, wenn die im Gemisch anwesende Dosis der Hypophyse an und für sich tödlich ist. Autoreferat (Ascoli).

1828. Massaglia, A. (Istituto di Patologia gen., Modena). — *„Il trattamento del mal di mare con la paraganglina Vassale."* (Die Behandlung der Seekrankheit mit Paraganglin Vassale.) Gazz. Osp., 1907, No. 18.

Angeregt durch die Genesung eines Falles von unstillbarem Erbrechen der Schwangeren durch Behandlung mit Paraganglin versuchte Verf. dasselbe Mittel in 3 Fällen von Seekrankheit (2 Frauen und 1 Mann), welche er Gelegenheit hatte auf einer seiner Reisen von Genua nach Alexandrien zu behandeln. Es wurden jedem Patienten 80 Tropfen täglich in drei Dosen gereicht; das erzielte Resultat war befriedigend, denn Erbrechen und Schwindel verschwanden in kurzen und stellten sich während des ganzen Tages nicht wieder ein.

Verf. empfiehlt die günstige Wirkung des Paraganglins in zahlreichen Fällen zu erprüfen, um so mehr, als nach allgemeiner Annahme dieses Sekretionsprodukt den Zweck erfüllt, den kardiovaskulären Tonus zu erhalten und die Seekrankheit nach vielen Autoren das Ergebnis einer Gehirnischämie ist, welch letztere durch eine viscerale Hyperämie, infolge der Umlagerung der Abdominalorgane erzeugt wird. Ausser seiner wohltuenden Wirkung auf den kardiovaskulären Tonus übt Paraganglin auch eine ischämische Wirkung auf den Magendarmkanal aus und unterbricht die Kongestion der abdominalen Organe, indem es den Zufluss des Blutes nach dem Gehirn erleichtert, was man bisher durch enges Umwickeln des Abdomens und durch horizontale Lage zu erzielen bemüht war. Ascoli.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1829. Miehe, H., Leipzig. — *„Die Bakterien und ihre Bedeutung im praktischen Leben."* Quelle & Meyer, Leipzig, 140 p. Preis gebunden 1,25 Mk.

Ein Versuch, die wesentlichsten Tatsachen der Bakterienlehre populär zur Darstellung zur bringen, den man als geglückt bezeichnen kann. Die Formen, Lebens- und Ernährungsweise der einzelnen Bakterien werden erörtert und ihre Bedeutung für den Menschen, sowohl als Helfer in der Natur und der Industrie, wie als Feinde durch Verderben der Nahrungsmittel und Krankheitserreger betrachtet. Den Schluss bildet eine Abhandlung über ihre Bekämpfung. W. Wolff.

1830. Grimmer (Milchwirtschaftl. Inst., Greifswald). — *„Bericht über die Arbeiten auf dem Gebiete der Milchchemie und des Molkereiwesens im ersten Halbjahr 1907."* Milchwirtsch. Centrbl., Bd. III, H. 8. Aug. 1907.

Ein Sammelreferat, das vor den bekannten Raudnitzschen den Vorzug schnelleren Erscheinens hat: an Vollständigkeit der Literatur und ansprechender Form und Gruppierung ist es mit den Raudnitzschen Referaten aber gar nicht zu vergleichen. Seligmann.

1831. Proskauer, B., **Seligmann,** E. und **Croner,** Fr. (Kgl. Inst. f. Inf. krankh., Berlin). — *„Über die Beschaffenheit der in Berlin eingeführten dänischen Milch. Ein Beitrag zur hygienischen Milchkontrolle."* Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 1907, Bd. 57, S. 174—247.

Getrennte Untersuchungen während des Winters 1905/06 und des Sommers 1906.

Allgemeiner Teil.

Hygienische Beobachtungen und die wesentlichsten Resultate.

Spezieller Teil.

1. Chemische Untersuchung;
2. Biologische Untersuchung:
   a) Keimgehalt,
   b) reduzierendes Vermögen,
   c) katalysierende Eigenschaften,
   d) Nachweis stattgehabter Erhitzung und Prüfung des Frischezustandes,
   e) Verlauf der natürlichen Säuerung und Gerinnungsneigung,
   f) Vorkommen von Tuberkelbazillen.

Da auch umfangreiches Vergleichsmaterial herangezogen wurde, konnten die zum Teil neuen Methoden der biologischen Prüfung an einem grossen Material erprobt werden. Die Bedeutung der einzelnen Methoden vom theoretischen und praktischen Standpunkte aus wird in den betreffenden Kapiteln geschildert. Einzelheiten entziehen sich einem kurzen Referat. Die Bewertung der dänischen Milch auf Grund der Gesamtprüfung ist am Schlusse des allgemeinen Teils zusammengefasst; danach trifft die dänische Milch in Berlin in einem Zustande ein, der ihre Verwendung als Nahrungsmittel, auch vom hygienischen Standpunkte aus, als zulässig erscheinen lässt.

Seligmann.

1832. Waentig, Percy. — *„Literaturübersicht, betr. die Veränderungen der Kuhmilch beim Erhitzen."* Arb. a. d. Kais. Gesundsamte, 1907, Bd. 26, H. 3.

Lesenswertes Sammelreferat. Seligmann.

1833. Waentig, Percy. — *„Die Peroxydasereaktionen der Kuhmilch mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verwendung zum Nachweise stattgehabter Erhitzung der Milch."* Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 26, H. 3.

Untersuchungen über den Reaktionsvorgang, bei dem die Peroxydase (indirekte Oxydase) der Milch beteiligt ist, und über das Guajakharz. Das letztere enthält einen autoxydablen Stoff, der in trockenem Zustand, besonders aber in Lösung, unter der Einwirkung des Lichtes an der Luft in ein Peroxyd übergeht; daher ist der Zusatz von H_2O_2 bei älteren Harzlösungen nicht mehr erforderlich zum Eintreten der Blaufärbung.

Das entstehende Peroxyd ist unbeständig, ebenso der blaue Farbstoff, der durch die Reaktion entsteht.

Träger der Peroxydaseeigenschaft der Milch ist ein im Serum gelöster und aus diesem in völlig trockenem Zustande gewinnbarer (aber nicht reiner [Ref.]) Stoff, dessen Funktion vom Bakterienleben der Milch unabhängig ist. Dieser Stoff ist hydroperoxydempfindlich. Es kommt zu folgender Nebenreaktion:

Peroxydase + Hydroperoxyd ⟶ inaktive Peroxydase.

Die praktischen Ergebnisse der Untersuchung sind folgende: Die Guajakreaktion ist stets mit H_2O_2 anzustellen; sie ist gut brauchbar zum Peroxydasenachweis, falls andere Oxydationsmittel, welche das Guajakharz rasch zu bläuen vermögen, ausgeschlossen sind. Für den Nachweis von Oxydasen ist die Reaktion nicht zu empfehlen, wegen der häufigen Anwesenheit von Peroxyd in der Lösung.

Die Zerstörung der Peroxydase kann ausser durch hohe Temperaturen noch durch Erwärmung auf mässig hohe Temperaturen und gleichzeitige Wirkung geringer Hydroperoxydmengen bewirkt werden.

Seligmann.

1834. Teichert, Kurt (Milchwirtsch. Untersuchungsanstalt, Memmingen). — *„Über die Untersuchung und Beurteilung von Safran für milchwirtschaftliche Zwecke."* Milchwirtsch. Centrbl., Bd. III, H. 8, August 1907.

1. Bestimmung der Farbstärke (kolorimetrisch nach Dowzard).
2. Bestimmung des Feuchtigkeitsgehalts (mehr als 17 % Wasser sind zu beanstanden).
3. Bestimmung des Aschengehaltes (weniger als 7 % sind zu beanstanden). Seligmann.

1835. **Koeppe**, H., Giessen. — „*Die Ernährung mit ‚Holländischer Säuglingsnahrung', einem Buttermilchgemisch-Dauerpräparat. II.*" Jahrb. f. Kinderheilkd., Bd. 66, p. 45, Juli 1907.

Holländische Säuglingsnahrung ist ein Gemisch von Buttermilch, Mehl und Rohrzucker. Der Säuregrad der Holländischen Säuglingsnahrung erleidet im Laufe der Zeit keine Änderung. Die Acidität des ungelösten Bodensatzes des Gemisches ist grösser als die des gelösten, vom Verf. als Molke bezeichneten Teils. Die Gesamtacidität der Holländischen Säuglingsnahrung ist 6,6—8,8, die der Molke 4,7—6,6. Die Acidität des Bodensatzes der Holländischen Säuglingsnahrung ist bedingt durch das Kasein, der Mehlzusatz kommt nicht in Betracht, da Verf. für mehlzusatzfreie Holländische Säuglingsnahrung dieselben Werte fand. Das Kasein ist in der Holländischen Säuglingsnahrung als reine Kaseinsäure vorhanden, hingegen enthält die Holländische Säuglingsnahrung keine freie Milchsäure, sondern nur milchsaure Salze.

Magenausheberungen von Säuglingen nach dem Genuss von Holländischer Säuglingsnahrung ergaben noch nach 4 Stunden die Anwesenheit von kleinen Mengen Speisebrei. Die Acidität des Mageninhaltes erfährt während des Aufenthalts im Magen eine ständige Zunahme. Auch im Reagenzglas zeigt sich eine Zunahme der Acidität des ausgeheberten Mageninhaltes. Da die Holländische Säuglingsnahrung keimfrei ist, so müssen eben im Säuglingsmagen soviel Keime in die Nahrung gelangen, dass auch ausserhalb des Magens in vitro eine weitere Säurezunahme erfolgt. W. Wolff.

1836. **v. Behring**, E., Marburg. — „*Kuhmilchkonservierung.*" Behringwerk-Mitteilungen, 1907, H. 2.

Abdruck eines Gutachtens vom Verf., in welchem er sich über die ev. Strafbarkeit eines Formalinzusatzes zur Milch zu äussern hatte. Er entwickelt darin den Standpunkt, dass der Formalinzusatz nicht als Nahrungsmittelverfälschung anzusehen sei. Für die allgemeine Freigabe des Formaldehydzusatzes stellt er noch gewisse Vorbedingungen. (Ein Standpunkt, der inzwischen von Heubner, Rubner und Förster durchaus abgelehnt wurde. Ref.) Seligmann.

1837. **v. Behring**, E., Marburg. — „*Über künstliche Säuglingsernährung. (Mit besonderer Berücksichtigung der Verhütung von tuberkulösen Säuglingsinfektionen.)*" Behringwerk-Mitteilungen, 1902, H. 2.

Verf. betont noch einmal seinen Standpunkt: die Tuberkuloseinfektion geschieht hauptsächlich im Säuglingsalter auf gastrointestinalem Wege; gar nicht selten sind derartige Infektionen auch bei natürlicher Ernährung. Überaus wichtig ist daher die Beschaffung einer einwandfreien Säuglingsmilch und die Unterbringung der Säuglinge in tuberkulosefreien Räumen. Seligmann.

1838. **Moussu** und **Monvoisin**, d'Alfort. — „*Sur les variations de composition chimique du lait chez les vaches tuberculeuses avec ou sans lésions mammaires.*" Soc. biol., Bd. 63, p. 156, 26. Juli 1907.

Die Milch tuberkulöser Kühe weist Veränderungen in ihrer chemischen Zusammensetzung und ihrem Nährwert auf. Diese Erscheinung tritt schon bei Tieren auf, deren Milchdrüsen noch keine tuberkulösen Veränderungen zeigen. Mit Ergriffensein dieser Drüsen nehmen sie proportional der Schwere der Läsionen zu. Ma.

1839. Jean, Ferd. und **Trabot,** C. — *„Note sur la précipitation des matières colorantes des vins rouges et la recherche des colorants étrangers."* Bull. Soc. Chim. de France (IV), 1907, Bd. I—II, p. 748.

Aus 50 cm^3 Rotwein lassen sich durch Zusatz von 1 cm^3 40 $^0/_0$ igen Formalins und 4 cm^3 Salzsäure, Erwärmen und Neutralisieren mit Ammoniak alle färbenden Bestandteile ausfällen, so dass ein wasserklares Filtrat resultiert, wenn der Wein nicht durch Zusatz von Farbstoffen verunreinigt ist. Quade.

1840. Mazé, P. und **Pacottet,** P. — *„Sur les ferments des maladies des vins et spécialement sur les Coccus anomalus et la maladie du Bleu des vins de Champagne."* Compt. rend., Bd. 145, p. 141—143, Juli 1907.

Die von den Verff. früher isolierten, die Weinkrankheiten hervorrufenden Bakterien produzieren in ihren Kulturen Milchsäure, Essigsäure, Alkohol, Kohlensäure und in Gegenwart von Lävulose und Alkohol auch Mannit. Gerade Milchsäure, Essigsäure und Mannit hatte man schon lange in kranken Weinen nachgewiesen. Die Blaukrankheit der Champagnerweine ist verursacht durch den Coccus anomalus, der sich auch aus vielen anderen Weinen isolieren liess. H. Aron.

1841. Netter, A. et **Ribadeau-Dumas,** L. — *„Accidents toxiques à forme paralytique consécutifs à l'ingestion de moules. Examens bactériologiques et inoculations."* Soc. biol., Bd. 63, p. 81, 19. Juli 1907.

In Calais und Umgebung trat nach Genuss frischer Miesmuscheln eine Massenvergiftung auf, welche in den schweren Fällen unter Lähmungserscheinungen verlief. Bakteriologischer Fund in Blut und Urin der Kranken, sowie in Galle und Mageninhalt einer mit denselben Muscheln vergifteten Katze negativ.

Intravenöse, subkutane und intraperitoneale Einverleibung des Muschelsafts rief bei Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten und Fröschen eine rapide Vergiftung hervor, welche unter kurareartigen Lähmungserscheinungen verlief.

Das Gift ist hauptsächlich in der Leber der Miesmuscheln lokalisiert, es ist gegen Alkohol und Siedehitze beständig. Zur selben Zeit aus anderen Teilen des Hafens von Calais entnommene Miesmuscheln erwiesen sich als ungiftig. Th. A. Maass.

1842. Klut, Hartwig. — *„Die Bedeutung der freien Kohlensäure im Wasserversorgungswesen."* Gesundheitsingenieur, 1907, Bd. 30, No. 31.

Eisen wird im Wasser von freier Kohlensäure auch ohne Gegenwart von Luft gelöst, Blei nur bei Anwesenheit von freiem Sauerstoff. Auch Kupfer und Zink können von kohlensäurehaltigem Wasser gelöst werden. Dafür werden eine Reihe von Beispielen aus der Praxis angeführt.

Nachweismethoden der Kohlensäure: Rosolsäure (nach Pettenkofer) für die qualitative Bestimmung; für die quantitative: Titration mit Phenolphtalein als Indikator. Sauerstoff wird am besten nach Winkler bestimmt.

Massnahmen zum Schutze des Leitungsnetzes: Verwendung von reinem Aluminium, reinem Zinn, Steinzeug, Asphalt, imprägnierten Hölzern, Glas und von gewissen, kalk- und magnesiafreien Gesteinen. Als Schutz der gemauerten und der eisernen Behälter gegen die Einwirkung kohlen-

säurehaltiger Wässer gelangen Anstrichfarben zur Verwendung: z. B. Siderosthenlubrose oder Inertol.

Die freie Kohlensäure des Wassers kann unschädlich gemacht werden durch chemische Bindung, z. B. durch Behandlung mit Soda und Natronlauge. In einer Diskussion über die Härte des Wassers schlägt Verf. vor, für temporäre Härte den Ausdruck Karbonathärte und für permanente Härte den Ausdruck Mineralsäurehärte zu setzen.

Ausser durch chemische Bindung kann man die freie Kohlensäure aber auch auf mechanischem Wege aus dem Wasser entfernen. Dies geschieht z. B. bei der Enteisenung, ferner durch Vakuumrieselung.

Seligmann.

1843. Mayer, Max und **Kleiner**, E. G. (Chem.-techn. Inst., Karlsruhe) — *„Kritische Untersuchungen über Wasserreinigung."* Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorg., 1907, Bd. 50, No. 21 u. 22.

Untersuchungen über die Enthärtung von Gebrauchswasser mit Kalk und Soda nach folgenden Gesichtspunkten:

1. Über den Einfluss der freien Kohlensäure.
2. Über die Löslichkeit von kohlensaurem Kalk in kohlensäurehaltigem Wasser.
3. Über den Einfluss der Erwärmung auf den Kohlensäuregehalt des Wassers.
4. Verhalten der Magnesiasalze.
5. Über die Magnesiabestimmung nach Pfeiffer.
6. Über den zeitlichen Verlauf der Abscheidung von Magnesia.
7. Reinigung eines dolomitischen Wassers.
8. Über die Reinigung gipshaltiger Wässer.
9. Reinigung von Wässern, die neben Gips Magnesiumsulfat und Chloride enthalten.
10. Über die Reinigung natürlicher Wässer.
11. Wasserreinigung mit Barytsalzen.

Seligmann.

1844. Novotný, J. (Bakteriol. Abt. d. k. b. Operationskurses f. Militärärzte, München). — *„Beiträge zur Trinkwasserdesinfektion mit Peroxyden."* Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XIX, H. 4/6, August 1907.

Aus den Versuchen ergibt sich, dass die Art des zu desinfizierenden Wassers (reines oder verschmutztes) bei der Wirkung des H_2O_2 und Na_2O_2 von grossem Einfluss ist, dass das proportionelle Verhältnis zwischen der Bakterienzahl und der Menge des angewandten Desinfektionsmittels eine wichtige Rolle spielt. „Als Trinkwasserdesinfiziens ist Na_2O_2 seiner Billigkeit, seiner leichten Aufbewahrung wegen im Verhältnis 1 : 500 mit Zusatz von Zitronensäure allen übrigen vorzuziehen, der etwa vorhandene metallische Nachgeschmack lässt sich noch durch kleine Zuckermengen ziemlich gut korrigieren." (! Ref.)

Seligmann.

1845. v. Behring, E., Marburg. — *„Sufonin, ein neues Desinfektionsmittel."* Behringwerk-Mitteilungen, 1907, H. 2.

Sufonin ist eine Kombination von Wasserstoffsuperoxyd und Formalin und soll die potenzierte Desinfektionskraft der Einzelkomponenten besitzen. Es wird für eine ganze Reihe von Desinfektionszwecken verwertet, u. a. für Milchkonservierung und Wassersterilisierung. (Hepinierte Sufoninmilch = modifizierte Perhydrasemilch von Much und Römer; Hepinkatalase aus Leberextrakt.)

Chemische Untersuchungen sollen ergeben haben, dass im Sufonin Ameisensäurebildung unter dem Einfluss des Wasserstoffsuperoxyds nicht statt hat; wahrscheinlich gehen additionelle und reversible Prozesse vor sich, analog vielleicht denjenigen, die Baeyer und Villiger bei der Einwirkung von H_2O_2 auf Chloral beobachtet haben.

Eingeleitet wird die Arbeit durch allgemeine Äusserungen über Desinfektionsprüfungen und eine Erläuterung der von Behring geübten Nomenklatur. Seligmann.

1846. Seel, Eugen, Stuttgart. — *„Über haltbare feste Verbindungen einwertiger Phenole und deren Vorzüge für die Praxis.“* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 1518, Juli 1907.

Die Doppelsalze des Phenols mit Phenolkalium und die der Kresole mit Kresolkalium verhalten sich nach den Untersuchungen des Verfs. im allgemeinen hinsichtlich ihrer Wirkung nicht anders wie die Karbolsäure und die entsprechenden Kresole. Sie sind keine eigentlichen Phenolate oder Kresolate, sondern Doppelverbindungen von drei Molekülen Phenol bzw. Kresol mit einem Molekül Kaliumphenolat bzw. Kaliumkresolat. In diesen Doppelverbindungen sind also nicht eigentlich neue Desinfektionsmittel, sondern nur die altbewährten Mittel (Karbolsäure und Kresole) in anderer Form, d. h. anderem Aggregatzustand, der es ermöglicht, die betreffenden Präparate als haltbare Tabletten verwenden zu können.

W. Wolff.

1847. Girauld, A. (Lab. de diagnostic bactériol. de la ville de Paris). — *„Contribution à l'étude du pouvoir antiseptique du zimphène.“* Bull. gén. de Thérapeut., Bd. 154, p. 99, Juli 1907.

Die als Zimphen bezeichnete m-Oxycyanzimtsäure wurde gegenüber etwa 20 Bakterienarten, zumeist aus dem Darmkanal stammend, untersucht. Bei einem Gehalt von etwa 1,25 g im Liter vermochten die meisten pathogenen Arten unter sonst günstigen Umständen nicht mehr sich zu entwickeln; in einer Lösung von 2 g im Liter wurden alle untersuchten Mikroben in weniger als einer Stunde abgetötet mit Ausnahme der Sporen von Milzbrand und Subtilis. Gegenüber dem Typhusbazillus speziell reiht sich Zimphen den besten Desinfizientien an. Eine Kultur unterlag 1,5 ‰ Zimphen in $1^1/_2$ Stdn., während nach anderen Autoren bei 1 ‰ Sublimat 15—30 Min., bei 1 ‰ Wasserstoffsuperoxyd 24 Stdn., bei 27 ‰ Borsäure, 4 ‰ Milchsäure, 5 ‰ Phenol und 16 ‰ Salicylsäure je 5 Stdn. erforderlich sind. Auch ein Versuch mit Fäces (filtrierte Emulsion) gab gute Ergebnisse. Klinische Versuche (0,5 g täglich) gaben bei Dysenterie und Gastroenteritis ermutigende Resultate, was auch Fiquet bestätigt.

L. Spiegel.

1848. Klein, E. — *„Note on the desinfection of the meningococcus (diplococcus intracellularis) with Cyllin and Carbolic acid.“* Journ. of trop. med., 1907, No. 11.

Cyllin besitzt eine viel stärkere Abtötungskraft für Meningokokken als Karbolsäure (durch Cyllin 1 : 8000; Men. in 1 Minute abgetötet, durch Phenol nur bei Verdünnung 1 : 150). Mühlens.

1849. Schmidt, W. A. (Chem. u. gerichtschem. Abteil., Govern. School of Med., Cairo). — *„Untersuchungen über die Erzeugung hochwertiger Muskeleiweissantisera für die Fleischdifferenzierung.“* Biochem. Zeitschr., Bd. V, p. 422—437, Aug. 1907.

Die bisherigen Misserfolge der meisten Autoren bei ihren Versuchen, Muskeleiweissantisera herzustellen, sind darauf zurückzuführen, dass alle Autoren den Fleischpresssaft unfiltriert injizierten, und dieses Injektionsmaterial von den Kaninchen nicht vertragen wurde. Injiziert man aber durch Berkefeldkerzen filtrierten Fleischpresssaft, so wird dieser ausgezeichnet vertragen und eignet sich in hohem Masse zur Immunisierung, da er durch die Filtration keinen Verlust an wirksamen Eiweissstoffen erleidet; er erzeugt schon nach wenigen Injektionen ein Serum, welches nicht nur reich an Muskeleiweiss-, sondern auch an Bluteiweisspräzipitin ist. Die stark giftige Eigenschaft des unfiltrierten Saftes beruht allein auf Bakterien, die durch die Filtration beseitigt werden, nicht etwa auf Toxalbuminen oder giftigen Eigenschaften der Muskeleiweisskörper.

H. Aron.

Patente.

1850. Chemische Fabrik von Heyden, A.-G., Radebeul b. Dresden. — „*Verfahren zur Darstellung von Santalolestern.*" D. R. P. 182627, Kl. 12o, Gr. 25.

Durch Verestern des Santalols mit Fettsäuren von fünf oder mehr Kohlenstoffatomen. Die erhaltenen Produkte werden gut resorbiert.

F. Sachs.

1851. Freund, Martin, Frankfurt a. M. — „*Verfahren zur Darstellung von Derivaten des Thebains.*" D. R. P. 181510, Kl. 12p, Gr. 14.

Durch Einwirkung von magnesiumorganischen Verbindungen auf Thebain in ätherischer Lösung und Zersetzung der so erhaltenen Zwischenprodukte mit Wasser. Die neuen Verbindungen besitzen saure und basische Eigenschaften und sollen als Arzneimittel verwendet werden.

F. Sachs.

1852. Hausmann, A.-G., Schweiz. Medizinal- und Sanitätsgeschäft, St. Gallen. — „*Verfahren zur annähernden Bestimmung des Urinzuckergehaltes.*" D. R. P. 182326, Kl. 42l, Gr. 3.

Der mit Kali- oder Natronlauge gemischte, bzw. gekochte und abgekühlte Urin wird durch Zusatz von Wasser auf die gleiche Farbe mit einer Vergleichsflüssigkeit gebracht, so dass durch die Menge des Wasserzusatzes der Zucker festgestellt werden kann.

Auf diese Weise sollen nur annähernde Resultate erhalten werden, die aber für die meisten Fälle genügend richtig sind. Die Fehler betragen in der Regel einige Dezigramme, überschreiten bei einiger Übung jedoch niemals 0,5 %, was für die Beurteilung eines Diabetesfalles und für die Therapie ohne weiteres genügt.

F. Sachs.

1853. Keller, Friedrich, Bingen a. Rh. — „*Verfahren zur Konservierung von frischem Eigelb.*" D. R. P. 180557, Kl. 53c, Gr. 4.

Benutzung von Methylalkohol unter Mitverwendung von Stoffen, die das Gerinnen des Eigelbs verhindern, z. B. Alkalien, Neutralsalzen, Alkalikarbonaten oder Säuren. Die angegebenen Mengenverhältnisse betragen z. B. 1 kg flüssiges Eigelb, 80—100 g Methylalkohol, 1—2 g Weinsäure oder Zitronensäure, oder 1 kg Eigelb, 10 g Kochsalz, 80—100 g Methylalkohol oder 2 g Natriumbikarbonat und die gleichen Quantitäten der beiden anderen Stoffe.

F. Sachs.

1854. Mráz, Franz, Prag. — *„Konservierungsmasse zum Überziehen von Nahrungsmitteln."* D. R. P. 181075, Kl. 53c, Gr. 3.

Bestehend aus Gelatine, Glycerin und Knochenmehl.

F. Sachs.

1855. Emmerich, Rudolf, München. — *„Verfahren zur Verbesserung der Bekömmlichkeit und Verdaulichkeit von sterilisierter Milch."* D. R. P. 181918, Kl. 53c, Gr. 5.

Der durch Hitze sterilisierten Milch werden vor dem Genuss Oxydase und Katalase, sowie gegebenenfalls Labferment, ein proteolytisches Ferment und ein bakteriologisches Enzym zugesetzt. F. Sachs.

1856. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. — *„Verfahren zur Darstellung von p-Aminobenzoesäurealkaminestern."* D. R. P. 179627, Kl. 12q, Gr. 6.

Die Ester werden durch Reduktion der entsprechenden Nitroverbindungen gewonnen. Sie bilden mit 1 Mol. Säure leicht wasserlösliche Salze, die lang andauernde Anästhesie bewirken, ohne begleitende Reizerscheinungen hervorzurufen. F. Sachs.

1857. Entholt, Georg, Bremen. — *„Verfahren zur Herstellung von Nährmitteln aus Mehl und Milch."* D. R. P. 179909, Kl. 53k, Gr. 1.

Mehl wird mit soviel Milch, als es ohne die pulvrige Beschaffenheit zu verlieren, aufnehmen kann, im Bedarfsfalle wiederholt, angefeuchtet und sodann getrocknet. F. Sachs.

1858. Sichler, Alexander, Leipzig. — *„Verfahren zur Fettbestimmung in Milch."* D. R. P. 179822, Kl. 53e, Gr. 6.

Bei den alkalischen Fettbestimmungsmethoden wird als fettlösendes Mittel Isobutylalkohol mit oder ohne Zusatz von fettlöslichen Farbstoffen angewendet. Diesem Alkohol fehlt der zum Husten reizende Geruch des Amylalkohols. F. Sachs.

1859. Flügge, A., Hannover. — *„Verfahren zur Herstellung reinen Eisenkarbonats."* D. R. P. 178898, Kl. 30h, Gr. 8.

100 Teile luftfreies gepulvertes Eisensulfat wird mit 80 Teilen luftfreien Natriumbikarbonat und etwas Glycerin in der Kälte verrieben, das gebildete schwefelsaure Alkali durch Vermischen mit kohlensäuregesättigtem Wasser gelöst und die Lösung von dem Eisenkarbonat durch Sedimentieren und Zentrifugieren getrennt. F. Sachs.

1860. Lorenz, Max, Berlin. — *„Verfahren zur Herstellung von eiweissreichem Brot."* D. R. P. 178535, Kl. 53k, Gr. 2.

Ein Gemisch von Eiweiss, alkalischen Salzen (Bakteriennährsalzen) und mehlhaltiger Trockenhefe wird durch Anrühren mit Wasser und Erwärmen auf Bruttemperatur zunächst unter dem fördernden Einfluss der künstlich erhöhten alkalischen Reaktion einer alkalischen Fermentation durch Bakterien unterworfen und dann einer sauren Hefegärung, um nachher mit Mehl wie üblich verbacken zu werden. F. Sachs.

1861. Lauch, Richard und **Voswinkel,** Arnold. — *„Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten bromierter Gerbstoffe mit Harnstoff und Formaldehyd."* D. R. P. 180864, Kl. 12o, Gr. 17.

Molekulare Mengen von bromiertem Tannin oder anderen bromierten Gerbstoffen lässt man mit Formaldehyd und Harnstoff reagieren. Die so erhaltenen Substanzen stellen zarte lockere Pulver dar, die für sich oder mit Amylum vermengt, mit Zinkoxyd oder in Pastenform sehr geeignet für therapeutische Zwecke sind. Sie wirken infolge ihres Bromgehaltes antibakteriell, dazu sekretionsbeschränkend und austrocknend.

F. Sachs.

1862. Marshmann, G. E., Hamburg. — „*Verfahren zur Gewinnung von trocknem, reinem, genuinem Milcheiweiss.*" D. R. P. 179261, Kl. 53i, Gr. 1.

Aus bei mässiger Temperatur eingedickter Milch wird in bekannter Weise mit Ammoniumsulfat oder ähnlichen Mitteln Eiweiss ausgefällt und auf die mit Leinwand oder dgl. überzogene Oberfläche einer gelochten, sich zweckmässig um eine wagerechte Achse drehenden mit gebranntem Kalk gefüllten Hohltrommel gestrichen. Nach dem Antrocknen wird die Masse durch Anfeuchten mit Wasser ausgewaschen und schliesslich die vollständige Wasserentziehung auf der Trommel durch den gebrannten Kalk vorgenommen. F. Sachs.

1863. Deutsche Malzfabrik, G. m. b. H., Gross-Crostitz. — „*Verfahren zur Herstellung von alkoholfreiem Bier von normalem Biergeschmack.*" D. R. P. 180288, Kl. 6b, Gr. 21.

Durch Einwirkenlassen von Hefe auf Würze bei etwa 0°, dadurch gekennzeichnet, dass die benutzte Hefe in an sich bekannter Weise einer Vorbehandlung unterworfen wird, welche in einer längeren Lagerung bei 6° bis zur Temperatur des Wachstumsmaximums der Hefe besteht und bezweckt, die alkoholbildenden Enzyme der Hefe möglichst zu schwächen, die eiweissabbauenden dagegen zu stärken. F. Sachs.

1864. Ziegler, Ernst, Charlottenburg. — „*Verfahren zur Herstellung eines lecithinhaltigen Präparates, bzw. zur Gewinnung von freiem Lecithin.*" D. R. P. 179591, Kl. 12q, Gr. 1.

Getreidekeime werden nach dem Entfernen der in ihnen enthaltenen Feuchtigkeit mit Aceton, Petroläther, Schwefelkohlenstoff oder Äther entölt und mit 90—95%igem Alkohol extrahiert, worauf man den alkoholischen Auszug durch Eindampfen (im Vakuum) möglichst vom Alkohol befreit, so dass man eine im wesentlichen aus Lecithin, Zucker und Eiweiss bestehende Masse erhält. Zwecks Isolierung des freien Lecithins wird diese wieder in 60—80%igem Äthylalkohol gelöst und das Lecithin aus dieser Lösung durch Zusatz von Mineralsäuren ausgefällt und in bekannter Weise weiter gereinigt. F. Sachs.

Personalien.

Berufen: Prof. Dr. Faust-Strassburg als ordentlicher Prof. für Pharmak. nach Würzburg; Prof. Dr. Straub-Würzburg (Pharmakol.) nach Freiburg i. B.; Prof. Dr. Hirsch-Freiburg i. B. (inn. Med.) nach Göttingen; haben die Berufung angenommen.

Ernannt: Geh. Med.-Rat: Prof. F. Krause-Berlin; Prof. Dr. P. Friedrich-Marburg; Prof. Dr. Cramer und Prof. Dr. Jacobi-Göttingen; Prof. Dr. His-Berlin.

Geh. Reg.-Rat: Prof. Dr. Ostertag-Berlin.

Geh. Hofrat: Prof. Kossel-Heidelberg.

Ausserord. Honorar-Prof.: Priv.-Doz. Dr. Arneth-Münster.

Ord. Honorar-Prof.: Prof. Disse-Marburg (Anat.); Prof. Rumpf-Bonn; Prof. Goldscheider-Berlin.

A. Ord. Prof.: Prof. Dr. Goldmann-Freiburg erhielt einen Lehrauftrag für experimentelle Chirurgie; Priv.-Doz. Dr. Lubosch-Jena; Dr. Casagrandi-Cagliari (Hyg.); Prof. Dr. Peter-Greifswald; Prof. Dr. O. Müller-Tübingen; Dr. Dionisi-Modena (path. Anat.); Dr. Alexinsky-Moskau (chirurg Path.).

Ord. Prof.: Prof. Dr. Melnikow-Raswedenkow (path. Anat.); Prof. Dr Bokay (Kinderheilk.) und Prof. Dr. Korányi (inn. Med.) beide in Budapest; Prof. Dr. O. Lode-Innsbruck (Hyg.); Dr. Collet-Lyon (allgem. Path.), Dr. Pic-Lyon (Therapie); Dr. Roque-Lyon (Path.); Prof. Dr. Nicolas-Paris (Anat.); Prof. Dr. Prenant-Paris (Hist.); Prof. Biondi-Cagliari (Staatsarzneikunde); Dr. Barabachew-Charkow (Ophth.); Prof. Dr. Kourajew-Charkow (med. Chemie); Prof. Dr. Circincione-Palermo (Ophth.); Prof. Dr. Guizzetti-Parma (path. Anat.).

Prof.: Dr. Helbron-Berlin (Ophth.); Dr. Schmincke-Würzburg (path. Anat.); Dr. A. Lazarus-Berlin, Dr. A. Rawitz-Berlin; Dr. Waldvogel-Göttingen; Dr. Bergell-Berlin; Dr. Schmieden-Berlin; Dr. Poll-Berlin; Dr. zur Nedden und Dr. Eschweiler-Bonn; Dr. Staehelin und Dr. Schittenhelm-Göttingen; Dr. Todd-Montreal (Parasitologie); Dr. Huber-New-York; Dr. Dreyer-Oxford (allgem. Path.).

Abteilungsvorsteher: Priv.-Doz. Dr. Kisskalt-Berlin am hyg. Inst.
Priv.-Doz. Dr. H. Vogt (Provinzialheilanstalt Langenhagen) wird am 1. Oktober für ein Jahr die Leitung der hirnpathologischen Abteilung des Senckenbergischen Instituts in Frankfurt a. M. übernehmen.

Habilitiert: Dr. Embden-Bonn; Dr. Lohmann-München (Ophth.); Stabsarzt Dr. Riemer-Rostock (Hyg.); Dr. Schlager-Tübingen (inn. Med.); Dr. Schwenkenbecher-Heidelberg (inn. Med.); Dr. Pfeiffer-Kiel (inn. Med.); Dr. Baer-Strassburg (inn. Med.); Dr. Falta-Wien (inn. Med.); Dr. v. d. Velden-Marburg (inn. Med.); Dr. Külbs-Kiel (inn. Med.); Dr. Bartel-Wien (Pathol.); Dr. Meller-Wien (Ophth.); Dr. Loeb-Basel (exper. Path.); Dr. Laqueur-Königsberg (Physiol.); Dr. Brückner-Königsberg (Ophth.); Dr. Gamann-Klausenburg (inn. Med.); Dr. Brasch-München (inn. Med.).

In den Ruhestand tritt: Geheimrat Prof. Dr. H. Munk-Berlin.

Niedergelegt hat Prof. Heger-Brüssel das Lehramt; er bleibt an der Spitze des Instituts Solvay.
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. E. v. Leyden tritt Oktober d. J. von dem Lehrstuhl zurück, bleibt aber Direktor des Instituts für Krebsforschung.

Jubiläen: Prof. Maragliano beging sein 25jähriges Professorenjubiläum; es wurde ein Maragliano-Preis für die beste Arbeit über Tuberkulose gestiftet; Geheimrat Prof. Dr. Freiherr v. la Valette St. George-Bonn am 1. August das 50jährige Doktorjubiläum.

Gestorben: Prof. Dr. Grut-Kopenhagen (Ophth.); Prof. Dr. Hoyer-Warschau (Physiol. und Histol.); Sir T. Gairdner-Glasgow; Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Jacobi, Priv.-Doz. f. Staatsarzneikunde, Breslau, am 1. Aug., 68 Jahre alt.

Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

Kraus-Levaditi, Handbuch der Technik und Methodik der Immunitätsforschung, I. Jena, G. Fischer, 1907.

Richter, Bedeutung der Reinkultur. Berlin, Borntraeger.

Raehlmann, Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes. Jena, G. Fischer, 1907.

Jaksch, Klin. Diagnostik. VI. Auflage. Berlin, Urban & Schwarzenberg, 1907.

Berichtigung.

In Ref. 1566 lies im Zitat der Arbeiten von Pottevin anstatt C. R. 86 und 87: 136 resp. 137.

Biochemisches Centralblatt

Bd. VI. Erstes Oktoberheft No. 16/17.

Über die chemischen Vorgänge bei den als Enzymreaktionen erkannten Gärungen.

Von

Jakob Meisenheimer.

Der endgültige Sieg der durch Pasteur vertretenen vitalistischen Auffassung der Gärungsvorgänge über die mechanische Gärungstheorie Liebigs hatte die chemische Behandlung des Gärungsproblems zu einem vorläufigen Abschluss gebracht: Die Gärungsvorgänge waren als unmittelbare Folge der Lebenstätigkeit niederer Organismen erkannt, und es schien, zumal bei dem damaligen Stande der chemischen Wissenschaft, wenig aussichtsreich, derartig eng mit dem organischen Leben verknüpfte Erscheinungen nach ihrer chemischen Natur aufklären zu wollen. Daher wandte sich in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts die grosse Mehrzahl der Gärungsforscher der neu erschlossenen botanischen Seite des Problems zu, welche in der Tat genug des Interessanten bot, und deren gründliche Durchforschung eine Fülle neuer Tatsachen, zum Teil von höchster praktischer Wichtigkeit, zutage förderte. Die Erkenntnis der chemischen Vorgänge bei den Gärungserscheinungen aber machte seit Pasteur nur geringe Fortschritte.

Eine Wandlung trat erst ein, als im Jahre 1897 E. Buchner[1]) nachwies, dass entgegen allen früheren Angaben die Gärtätigkeit der Hefe von dem Leben der Organismen abtrennbar ist, dass zwischen Leben und Gärwirkung der Hefe ein direkter Zusammenhang nicht besteht. Es gelang, aus frischer Hefe Präparate darzustellen, welche keine lebenden Zellen mehr enthielten und trotzdem in Zuckerlösungen alle die typischen Erscheinungen der alkoholischen Gärung hervorriefen. Der wirksame Bestandteil dieser Präparate konnte nur ein Enzym sein. Zur alkoholischen Gärung gesellten sich im Laufe der 10 Jahre, welche seit jener ersten Entdeckung Buchners verstrichen sind, zwei weitere Gärungsvorgänge: Auch die Essigsäure- und Milchsäuregärung, die beiden wichtigsten Spaltpilzgärungen, sind als enzymatische Reaktionen erwiesen worden. Damit war eine sichere Grundlage für die chemische Bearbeitung der Gärungen gegeben, welche auch alsbald in Angriff genommen wurde. Doch hatte die Aufgabe mittlerweile noch an Ausdehnung gewonnen. Während man sich früher darauf beschränkt hatte, die Endprodukte der durch Gärungsorganismen bewirkten Spaltungen festzustellen, machte man nunmehr einen Schritt weiter und versuchte, womöglich Zwischenprodukte der Reaktionen zu fassen und dadurch einen tieferen Einblick in den eigentlichen Hergang des Prozesses zu gewinnen. Hand in Hand damit gingen Untersuchungen über die Natur der wirkenden Gärungsenzyme. Die Arbeiten, an welchen zahlreiche Forscher beteiligt sind, haben schon jetzt zu mancherlei interessanten Ergebnissen geführt. Es erscheint daher, namentlich im Hinblick auf die grosse Ausdehnung, welche die Literatur des Gebietes in der neuesten Zeit angenommen hat, wohl am Platze, eine kurze Übersicht über die Fortschritte der letzten Jahre zu geben.

Die weitaus meisten der in Betracht kommenden Arbeiten beschäftigen sich mit der alkoholischen Gärung, welche deshalb zuerst abgehandelt sei.

Daran schliesst sich eine Darstellung der neuesten Forschungsergebnisse über Milch- und Essigsäuregärung.

Die Scheidung zwischen Gärwirkung und Leben der Hefezellen lässt sich auf zwei verschiedenen Wegen[2]) erreichen. Der eine, zuerst beschrittene, besteht darin, dass man durch Zerreiben mit Sand und Kieselgur die Zellmembran der Hefe zertrümmert und den erhaltenen Brei in der hydraulischen Presse hohem Drucke unterwirft. Es fliesst ein klarer, hellbrauner, opaleszierender Saft ab, der den bei weitem grössten Teil der gelösten Zellinhaltstoffe enthält. Dieser „Hefepresssaft" gerät, mit Zucker versetzt, auch bei Gegenwart stark wirkender antiseptischer Mittel (Toluol, Thymol, Phenol,[3]) Natriumfluorid u. a.), welche jedes Organismenwachstum mit Sicherheit ausschliessen, alsbald in lebhafte Gärung. Auch durch keimdichte Chamberlandkerzen filtrierter Saft, der demnach keine Hefezellen mehr enthalten kann, vermag noch kräftige Gärwirkung auszuüben. Als den wirksamen Bestandteil betrachtete Buchner von vornherein ein Enzym, welches den Namen Zymase erhielt. Der nach möglichst vollständigem Ablaufen des Saftes in der Presse hinterbleibende Rückstand besitzt noch erhebliche Gärkraft; auch durch wiederholtes Ausziehen mit Wasser gelingt es nicht, den Presskuchen zu erschöpfen. Es geht also bei der Verarbeitung der Hefe auf Presssaft stets ein Teil des Enzyms verloren.

In Beziehung auf die Enzymausbeute vorteilhafter gestaltet sich das zweite Verfahren; es gestattet, den gesamten im Augenblick des Todes in der Zelle vorhandenen Zymasevorrat zu erhalten. Die Methode besteht im wesentlichen darin, dass man abgepresste Hefe in Alkohol-Äther[4]) oder besser Aceton[5]) einträgt, nach einigem Verweilen unter dem Lösungsmittel absaugt und trocknet. Das erhaltene Präparat, die „Dauerhefe",*) stellt ein staubtrockenes Pulver dar, welches sich beim Eintragen in die für das Wachstum der Hefe günstigsten Nährböden als vollkommen steril erweist, Zuckerlösungen aber, ähnlich wie der Hefepresssaft, rasch in lebhafte Gärung versetzt.

Eine Isolierung des gärwirksamen Bestandteils oder auch nur eine erhebliche Anreicherung[6]) an demselben aus dem Presssaft oder der Dauerhefe ist bisher nicht gelungen. Über seine chemische Zusammensetzung lässt sich daher nichts aussagen; dagegen sind seine Eigenschaften recht genau untersucht. Wie schon angedeutet, ist das Enzym gegenüber antiseptischen Mitteln recht wenig empfindlich. In Lösung wird es durch Erhitzen, schon auf 60°, momentan zerstört; auch beim Aufbewahren von Presssaft bei niederer Temperatur, selbst bei 0°, geht es allmählich zugrunde, wahrscheinlich infolge der Anwesenheit der Hefenendotryptase. Dagegen hält es sich in gefrorenem Zustande lange Zeit unverändert.[7]) Viel beständiger ist die Zymase in trockenem Zustande: Dauerhefe verliert selbst nach Monaten kaum an Gärkraft; ebenso haltbar sind die Trockenpräparate, welche sich durch vorsichtiges Eindampfen von Pressaft im Vakuum oder Eintragen in Aceton ohne Einbusse an Gärwirkung gewinnen lassen. In trockener Form vermag das Enzym ferner Erhitzen bis auf 110° zu überdauern. Durch Eiweissfällungsmittel (Alkohol, Aceton, Ammonsulfat) wird es aus seinen Lösungen mit den übrigen Eiweisstoffen mit niedergerissen.

---

*) Acetondauerhefe ist unter dem Namen „Zymin" bei Anton Schroder in München, Landwehrstrasse 45, käuflich.

Alle diese Eigenschaften entsprechen durchaus den auch bei anderen Enzymen gefundenen; sie machen es im höchsten Grade wahrscheinlich, dass das wirksame Agens in der Tat entsprechend der von Buchner vertretenen Auffassung als Enzym zu betrachten ist. Die von Buchner und seinen Mitarbeitern beigebrachten Tatsachen haben im Laufe der Jahre auch die meisten seiner früheren Gegner überzeugt, und die anfänglich der „Enzymtheorie" gegenübergestellte „Plasmahypothese" dürfte heute nur noch wenige Anhänger zählen. Es liegt demnach auch gar kein Grund vor, den ursprünglichen Namen des Enzyms „Zymase" zu verlassen oder zu ändern; das Bestreben F. Lafars,[8]) ihn durch das unzweckmässig gebildete Wort „Alkoholase" zu ersetzen und die Gärungsenzyme allgemein als Zymasen zu bezeichnen, erscheint wenig angebracht und entspricht nicht den Gepflogenheiten.

Ebensowenig wie die Isolierung der Zymase ist bisher ihre Abtrennung von den übrigen Hefenenzymen gelungen. Bei der grossen Labilität gegenüber chemischen und physikalischen Einflüssen besteht in der Wahl der Mittel, die zur Durchführung einer solchen Trennung in Betracht kommen, keine grosse Mannigfaltigkeit. Die ersten Versuche zielten auf eine Scheidung von der Invertase durch Dialyse oder fraktionierte Fällung mit Alkohol.[9]) Es zeigte sich jedoch, dass bei der fraktionierten Fällung die Zymase völlig zerstört wird, wahrscheinlich infolge der unvermeidlichen längeren Einwirkung von wässerigem Alkohol; im anderen Falle geht die Diffusion der Invertase durch die Zellmembran (der Acetondauerhefe) oder Pergamentpapier so langsam von statten, dass eine völlige Erschöpfung auch in mehreren Tagen nicht gelingt. Die Maltase ist nach früheren Angaben sehr empfindlich gegen Alkohol; man dürfte daher hoffen, dass durch Fällung des Pressaftes mit Alkohol sich vielleicht eine Vernichtung der Maltase ohne Einbusse an Zymase werde erzielen lassen. Allein selbst eine zweimal mit Alkohol niedergeschlagene Fällung vergor Maltose nur um rund 25 % schwächer als Glucose.[10]) Der erzielte Erfolg ist also ein recht bescheidener.

Ein dritter Versuch galt der Abtrennung der Endotryptase.[11]) In Anlehnung an die Beobachtung, dass Tryptase sich aus ihren Lösungen auf eingelegten Blutfibrinflocken niederschlägt, wurde das Verhalten des Hefepressaftes gegen Fibrinflocken geprüft. In der Tat nehmen die letzteren bei mehrtägigem Verweilen im Pressaft tryptisches Enzym auf, denn sie verflüssigen trotz sorgfältigen Auswaschens nach dieser Behandlung Gelatine; die Gärkraft des Pressaftes aber wird dabei vernichtet.

Einen höchst beachtenswerten Beitrag zur Kenntnis der Natur der Zymase haben die Arbeiten von A. Harden und W. J. Young[12]) geliefert. Wie erwähnt, wird die Gärwirkung des Hefepressaftes durch Kochen zerstört. Die englischen Forscher fanden nun, dass derartig durch Kochen unwirksam gewordener Saft die Gärkraft von frischem Pressaft erheblich zu steigern vermag, bei Zusatz von 8 Volumina bis auf das Fünffache des ursprünglichen Wertes; gleichzeitig wird die Gärdauer etwa von 4 auf 7 Tage verlängert. Dieselbe Wirkung besitzt auch durch ein Martinsches Gelatinefilter filtrierter Saft, welcher ebenfalls die Fähigkeit eingebüsst hat, an sich Zucker in Alkohol und Kohlendioxyd zu spalten. Da durch die Filtration die Zymase nicht zerstört, sondern nur auf dem Filter zurückgehalten wird, so gelingt es auf diesem Wege, den Hefepressaft in zwei Teile, den Filterrückstand und das Filtrat, zu trennen, welche beide für sich inaktiv sind, miteinander vereinigt aber die volle Gärkraft des ur-

sprünglichen Saftes aufweisen. Der Filterrückstand kann im Vakuum getrocknet und dadurch in eine relativ haltbare Form übergeführt werden. Der folgerichtige Schluss aus diesen Beobachtungen ist der, dass die Zuckerspaltung bei der alkoholischen Gärung auf dem Zusammenwirken zweier Substanzen beruht: Die eine, durch Kochen zerstörbar und als Kolloid durch sehr enge Filter nicht hindurchgehend, ist das eigentliche Enzym; die andere, kochfest und dialysierbar, dient als Aktivator. Entsprechend einem Vorschlage von G. Bertrand[13]) für solche Enzyme aktivierenden Substanzen wird sie vorläufig als Coenzym bezeichnet. Im Pressaft wird bald der eine, bald der andere von beiden in ihrer Wirkung sich ergänzenden Bestandteile im Überschuss vorhanden sein; durch Zusatz des anderen kann dann in jedem Falle der Gesamteffekt gesteigert werden.

Von grosser Bedeutung für die Frage nach der Natur des Coenzyms ist die Tatsache, die auch schon von Harden und Young aufgefunden wurde, dass auf Zusatz von Alkaliphosphaten die Kohlendioxydentwickelung im Pressafte ebenso stark in die Höhe schnellt wie auf die Zugabe von gekochtem Saft, während hingegen die Gärdauer durch erstere nicht verlängert wird. Ganz besonders eingehend ist der Einfluss von Phosphaten auf die zellfreie Gärung geprüft worden von E. Buchner und W. Antoni,[14]) welche die mit Pressaft aus obergäriger Hefe angestellten Versuche der englischen Forscher mit Pressaft aus Unterhefe wiederholten und erweiterten. Nach ihren Angaben besitzen kochend bereitete, filtrierte Hefeauszüge die gleiche aktivierende Kraft wie Kochsaft. Ferner lässt sich Pressaft auch durch tagelanges Dialysieren im Pergamentschlauch in einen nahezu unwirksamen Rückstand und ein ebenfalls unwirksames Dialysat zerlegen, welche (nach dem Eindampfen des letzteren auf das ursprüngliche Volumen) vereinigt Zucker in lebhafte Gärung versetzen. Ähnlich wie Kochsaft bzw. Dialysat wirken auf gewöhnlichen Pressaft nicht nur Alkaliphosphate, sondern auch organische Phosphorsäureverbindungen, nämlich Lecithin, und zwar das letztere sowohl hinsichtlich der Erhöhung der Kohlendioxydproduktion, als auch in bezug auf Verlängerung der Gärdauer. Es sind daher als wirksames Prinzip des Kochsaftes usw., als „Coenzym", vor allem organische Phosphorsäureverbindungen in Betracht zu ziehen. Nicht im Widerspruch mit dieser Annahme von Buchner und Antoni steht die Angabe von Harden und Young in der letzten oben zitierten Arbeit, dass der inaktive, durch Kochsaft aktivierbare Rückstand auf dem Gelatinefilter durch Alkaliphosphate bzw. durch solche enthaltenden, bei 25° selbstverdauten, dann aufgekochten Saft nicht reaktiviert werden kann. Zur Erklärung der Wirkung des Phosphatzusatzes zu frischem Saft müsste man dann nur annehmen, dass die Phosphate im frischen Saft in organische Phosphorsäureverbindungen übergeführt werden. Als eine Bestätigung dieser Hypothese kann man es betrachten, dass nach Harden und Young zugesetzte Phosphate am Schlusse der Gärung nicht mehr mit den üblichen Phosphorsäurereaktionen nachweisbar sind.

Höchst bemerkenswert ist schliesslich noch die Beobachtung von Harden und Young, dass beim Lagern von Presssaft bei 25° gar nicht das eigentliche Enzym, sondern nur das Coenzym zerstört wird, und zwar bei Zuckergegenwart langsamer als ohne diese: Setzt man zu Presssaft nach viertägiger, beendeter Gärung Kochsaft, so vergärt er zugesetzten Zucker von neuem, fast mit der gleichen Intensität wie zu Anfang. Eine

Bestätigung dieses höchst auffallenden Befundes, welcher zu weitgehenden Schlüssen über die Natur der Zymase Anlass geben könnte, bleibt abzuwarten.

Weit sicherer als unser Wissen über die Natur der Zymase sind unsere Kenntnise über ihre Wirkungen. Nach Pasteur liefern 100 g Traubenzucker bei der Vergärung mit lebender Hefe 48,3 g Alkohol, 46,4 g Kohlendioxyd, 2,5—3,6 g Glycerin und 0,4—0,7 g Bernsteinsäure, der Rest wird zum Aufbau von Hefezellsubstanz verwandt. Die Pasteurschen Werte für Alkohol- und Kohlendioxydbildung sind später von Jodlbauer, der mit Reinhefen arbeitete, bestätigt worden. Bei der zellfreien Gärung entstehen Alkohol und Kohlendioxyd ebenfalls etwa im molekularen Verhältnis, niemals aber entsprechen die gefundenen Mengen beider Produkte den nach Pasteur aus der dargebotenen Zuckermenge berechneten Werten, sondern bleiben erheblich dahinter zurück, selbst wenn so wenig Zucker zugesetzt wird, dass die vorhandene Zymase imstande sein sollte, ihn vollständig zu vergären.

Der nicht in Alkohol und Kohlendioxyd übergeführte Zuckerrest lässt sich in dem vergorenen Saft mit Hilfe der Pavyschen ammoniakalischen Kupferlösung nicht oder nur unvollständig nachweisen,[15]) er ist also sicher nicht mehr in Form von reduzierendem Zucker vorhanden. Den Verbleib des verschwundenen Anteils aufzuklären, gelang für Pressäfte aus obergäriger Hefe A. Harden und W. J. Young.[16]) Sie fanden, dass nach beendeter Gärung in den Pressäften stets eine durch verdünnte Salzsäure in reduzierenden Zucker überführbare Substanz nachzuweisen ist, und zwar, soweit die Genauigkeit der Methoden zu erkennen gestattet, sehr annähernd in der Menge, wie sie dem „verschwundenen“ Zuckerrest entspricht. Spätere Versuche von E. Buchner und J. Meisenheimer[17]) fanden im grossen und ganzen die Angaben der englischen Forscher auch für Pressäfte aus untergäriger Hefe gültig. Es gehen ziemlich beträchtliche Mengen (bis über 20 %) des vorhandenen Gesamtzuckers in die nicht reduzierende, durch verdünnte Salzsäure in reduzierenden Zucker überführbare Substanz über. Die letztere ist zweifellos ein Polysaccharid, aber nicht identisch mit Glykogen, auf dessen Bildung im Pressafte früher M. Cremer[18]) allerdings nur auf Grund der Jodreaktion, geschlossen hatte. Ihre Entstehung dürfte wohl nicht auf die Tätigkeit der Zymase, wie A. Wohl[19]) annimmt, sondern auf eine Reversionswirkung der invertierenden und diastatischen Enzyme der Hefe zurückzuführen sein.

Die Ergebnisse von Buchner und Meisenheimer weichen nur in einem Punkte wesentlich von den Angaben der englischen Forscher ab, nämlich hinsichtlich der Gesamtbilanz der Pressaftgärung. Während nach letzteren Autoren die Summe von nach der Gärung nachgewiesenem Alkohol, Kohlendioxyd, reduzierendem und hydrolysierbarem Zucker um 100 % des vorhandenen Gesamtzuckers schwankt, bleibt sie nach den Versuchen von Buchner und Meisenheimer um 2—11 % hinter dem theoretischen Wert zurück. Der Fehlbetrag findet seine Erklärung einerseits in der Unvollkommenheit der analytischen Methoden, insbesondere dem unkontrollierbaren Verlauf der Hydrolyse, anderseits aber auch in der bisher noch gar nicht berücksichtigten Bildung von Nebenprodukten.

Von diesen ist das der Quantität nach wichtigste das Glycerin. Entgegen der ursprünglichen Feststellung von Pasteur haben neuere Beobachter für Gärung mit lebender Hefe eine ziemlich starke Abhängigkeit der Glycerinbildung von den äusseren Bedingungen erwiesen. Bei

der Pressaftgärung entstehen sehr erhebliche Mengen von Glycerin: E. Buchner und J. Meisenheimer[20]) finden etwa 3—8 % des vergorenen Zuckers als Glycerin wieder. Um jede Täuschung durch die im Pressaft in grosser Menge vorhandenen Eiweisskörper auszuschliessen, ist in ihren Versuchen das Glycerin als solches, bzw. als Benzoylester isoliert und gewogen. Das sonst ausgezeichnete Verfahren der Glycerinbestimmung von S. Zeisel und R. Fanto[21]) liefert, auf Pressaft angewandt, nach noch nicht publizierten Versuchen viel zu hohe Werte, offenbar weil auch die Eiweissstoffe des Saftes beim Kochen mit Jodwasserstoffsäure flüchtige Jodverbindungen abspalten.

Für die Bildung des Glycerins bei der alkoholischen Gärung existieren drei Möglichkeiten; es kann dem Fett,[22]) den Eiweissstoffen[23]) oder dem Zucker entstammen. Die Versuche mit Hefepressaft gestatten die sichere Entscheidung der Frage: Entstünde das Glycerin aus den Fetten der Hefe durch Lipasewirkung, so müssten nach der Gärung im Pressafte sehr grosse Mengen höherer Fettsäuren, etwa 10 mal so viel als Glycerin, zu finden sein, was nicht der Fall ist. Ausserdem sollte bei der Selbstgärung des Saftes ebenso viel Glycerin entstehen wie bei der Gärung mit Zuckerzusatz; tatsächlich aber wird bei der Selbstgärung nur so viel gebildet, wie der vergorenen geringen Zuckermenge entspricht.[24]) Letzterer Befund schliesst auch die Herkunft aus dem Zerfall von Eiweissstoffen aus. Es bleibt somit nur eine Möglichkeit übrig. Das Glycerin muss aus Zucker entstehen, ein Schluss, zu welchem neuerdings auf Grund ihrer Untersuchungen mit lebender Hefe auch W. Seifert und R. Reisch[25]) kommen. Wahrscheinlich wird die Glycerinbildung auf eine Reduktion des Glycerinaldehyds, des mutmasslichen Zwischenproduktes der Spaltung von Zucker in Alkohol und Kohlendioxyd (vgl. unten), zurückzuführen sein.

Das andere von Pasteur beobachtete Nebenprodukt der alkoholischen Gärung, die Bernsteinsäure, entsteht nach übereinstimmenden Versuchen von E. Buchner und R. Rapp,[26]) E. Buchner und J. Meisenheimer[27]) und R. Kunz[28]) bei der zellfreien Gärung nicht. Der Befund ist eine weitere Bestätigung der schon früher geäusserten Annahme, dass die Bernsteinsäurebildung mit dem Zerfall des Zuckers in Alkohol und Kohlendioxyd nichts zu tun hat. Höchst interessanter Weise hat F. Ehrlich[29]) kürzlich nachgewiesen, dass die Glutaminsäure bei der Vergärung von Zucker durch lebende Hefe nahezu quantitativ in Bernsteinsäure umgewandelt wird, dass man mithin die Glutaminsäure als die Stammsubstanz der Bernsteinsäure zu betrachten hat; ich komme unten noch einmal auf diese Reaktion zurück.

Essigsäure, deren Auftreten bei der Gärung mit lebender Hefe in sehr geringem Betrage von Béchamp und Duclaux sichergestellt wurde, ist neuerdings von R. Reisch[30]) bei Weinhefegärungen in etwas grösseren Quantitäten aufgefunden worden. Bei der zellfreien Gärung entsteht nach E. Buchner und J. Meisenheimer[31]) Essigsäure regelmässig in kleiner Menge, doch meist etwas mehr, als bei der Zuckervergärung mit lebender Hefe gewöhnlich beobachtet wird. Der Versuchsanordnung nach ist es ausgeschlossen, dass die Essigsäurebildung auf Oxydation von Alkohol durch Luftsauerstoff zurückzuführen ist; vielmehr ist anzunehmen, dass die Essigsäure direkt aus Zucker durch eine Spaltung nach der Gleichung:

$$\underset{\text{Traubenzucker}}{C_6H_{12}O_6} = \underset{\text{Essigsäure}}{3\,CH_3COOH}$$

unter Einwirkung eines besonderen Enzyms gebildet wird.

Als letzten ständigen Nebenproduktes der alkoholischen Gärung ist endlich noch des Fuselöls zu gedenken. Das Fuselöl ist bekanntlich keine einheitliche Substanz, sondern setzt sich im wesentlichen zusammen aus einem Gemenge von primären Alkoholen der Fettreihe, Propylalkohol, Isobutylalkohol und verschiedenen Amylalkoholen, unter welchen die letzteren bei weitem vorherrschen. Der Rohspiritus der Brennereien enthält durchschnittlich 0,4 %; es findet sich aber auch im Bier und Wein. Früher war man vielfach geneigt, seine Bildung auf Verunreinigungen der Hefe, auf die Tätigkeit von Bakterien zurückzuführen. Gegen diese Annahme liess sich jedoch geltend machen, dass sein Auftreten vielfach auch bei Gärungen mit Reinhefe beobachtet worden ist, so z. B. ganz neuerdings von W. Seifert[32]) im Wein.

Der entscheidende Nachweis, dass das Fuselöl durch die Hefe selbst, aber nicht aus Zucker, sondern aus Eiweissabbauprodukten gebildet wird, ist von F. Ehrlich[33]) erbracht worden. Er beobachtete zunächst, dass eine Reihe von α-Aminosäuren, Alanin, Leucin, Tyrosin u. a. durch lebhaft gärende Hefe in den um ein Kohlenstoffatom ärmeren Alkohol, Ammoniak und Kohlendioxyd gespalten werden, z. B.:

$$\underset{\text{Leucin}}{(CH_3)_2CHCH_2CH(NH_2)COOH} \rightarrow \underset{\text{Amylalkohol}}{(CH_3)_2CHCH_2CH_2OH} + NH_3 + CO_2.$$

Die natürlich vorkommende Komponente wird dabei stets rascher angegriffen als die entgegengesetzt drehende optische Antipode.

Da nun die erwähnten Aminosäuren während der Gärung durch Selbstverdauung abgestorbener Zellen entstehen, teils auch wohl von vornherein in dem zu vergärenden Material vorhanden sind, so ist es als sicher zu betrachten, dass die höheren Alkohole des Fuselöls der Zerlegung von Aminosäuren ihre Bildung verdanken. Damit findet auch die vorher so auffallende Erscheinung ihre Erklärung, dass das Fuselöl ausschliesslich primäre Alkohole enthält; nur solche können aus den in Betracht kommenden α-Aminosäuren durch Spaltung nach obiger Gleichung gebildet werden. Ferner spricht für die Richtigkeit der Ehrlichschen Theorie, dass sich ein Zusammenhang zwischen dem Aminosäuregehalt des Gärsubstrats und der Zusammensetzung des Fuselöls erkennen lässt: Bei der Vergärung von Melasse, welche besonders reich an Isoleucin ist, entsteht ein Fuselöl, welches sehr viel optisch aktiven Amylalkohol enthält. Das Isoleucin enthält nämlich zwei asymmetrische, unten mit einem Stern bezeichnete Kohlenstoffatome, von denen das eine bei der Spaltung erhalten bleibt:

$$\begin{matrix} CH_3 \\ C_2H_5 \end{matrix}\!\!>\overset{*}{C}H\overset{*}{C}H(NH_2)COOH \rightarrow \begin{matrix} CH_3 \\ C_2H_5 \end{matrix}\!\!>\overset{*}{C}HCH_2OH$$

Die weitere Verfolgung seiner Beobachtung führte Ehrlich zur Entdeckung der Bernsteinsäurebildung aus Glutaminsäure, von der bereits oben die Rede war. Die Glutaminsäure ist wie die einfachen Aminosäuren ein normales Eiweissspaltprodukt; beim Zerfall nach der oben wiedergegebenen, für α-Aminosäuren allgemein gültigen Gleichung sollte sie neben Ammoniak und Kohlendioxyd γ-Oxybuttersäure liefern:

$$COOHCH_2CH_2CH(NH_2)COOH \rightarrow COOHCH_2CH_2CH_2OH + NH_3 + CO_2.$$

Tatsächlich entsteht aber in vorzüglicher Ausbeute Bernsteinsäure, vermutlich durch Oxydation der primär gebildeten Oxybuttersäure. Möglicherweise verläuft auch in diesem Falle der Prozess etwas anders; vielleicht zerfällt die Glutaminsäure direkt unter Bildung von Ameisensäure und Bernstein-

säurehalbaldehyd, dessen Oxydation zu Bernsteinsäure leichter verständlich wäre:

$$COOHCH_2CH_2CH(NH_2)COOH \rightarrow COOHCH_2CH_2CHO(+ HCO_2 \cdot NH_4) \rightarrow COOHCH_2CH_2COOH$$

Die Spaltung der α-Aminosäuren in primäre Alkohole, Ammoniak und Kohlendioxyd, die „alkoholische Gärung der Aminosäuren“, wird von der Hefe nur dann vollzogen, wenn ihr gleichzeitig vergärbarer Zucker in grosser Menge geboten wird. Die Erklärung für diese merkwürdige Abhängigkeit von der Zuckerspaltung hat man nach Ehrlich darin zu suchen, dass der Zerfall des Zuckers die zur Zerlegung der Aminosäuren erforderliche Energie liefert. Der Vorgang selbst steht nach seiner Auffassung im engsten Zusammenhang mit dem Eiweissaufbau in der Hefe insofern, als die Zellen durch die Zerstörung der Aminosäuren das ihnen als Stickstoffquelle unentbehrliche Ammoniak gewinnen. In der Tat lässt sich durch gleichzeitigen Zusatz von Ammonsalzen der Abbau der Aminosäuren erheblich herabdrücken. In Übereinstimmung mit dieser Ansicht steht ferner, dass Acetondauerhefe nach F. Ehrlich[34]) und nach H. Pringsheim[35]) nicht zur Spaltung der Aminosäuren imstande ist; die wahrscheinlich sehr empfindlichen Enzyme, welche den Eiweissumsatz vermitteln, werden mit dem Leben der Zelle zerstört. Auch bei der Vergärung mit Hefepressaft entstehen nach E. Buchner und J. Meisenheimer[36]) nur Spuren von Fuselöl.

Über den merkwürdigen Einfluss der Stickstoffernährung der Hefe auf ihre Gärkraft berichtet eine ausführliche Arbeit von H. Pringsheim.[37]) Es wächst nämlich nur in Nährlösungen, welche Ammonsalze oder organische Substanzen mit der Gruppe $\cdot NH \cdot CH \cdot CO \cdot$ enthalten, gärwirksame Hefe heran. Zahleiche andere stickstoffhaltige organische Verbindungen ermöglichen zwar ein gedeihliches, wenn auch geringeres Wachstum der Hefe, aber die gebildeten Zellen sind nicht imstande, Zucker in Alkohol und Kohlendioxyd zu spalten. Das sieht so aus, als ob derartig ernährte Hefe nicht zur Zymasebildung befähigt sei.

Ich gehe nunmehr zur Erörterung des chemisch interessantesten Punktes des Gärungsproblems über: In welcher Weise vollzieht sich die Spaltung des Traubenzuckers in Alkohol und Kohlendioxyd? Dass die Hexose nicht direkt durch die Hefe in die beiden Endprodukte der Gärung gespalten wird, hat schon A. v. Baeyer[38]) vermutet. Er nahm an, dass durch Wasseranlagerung und -abspaltung zunächst Milchsäure gebildet werde, welche dann weiterhin in Alkohol und Kohlendioxyd zerfalle. Diese Auffassung hat jedenfalls den Vorzug, dass sie eine sehr einfache Formulierung des Vorgangs gestattet:

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2\,CH_3CHOHCOOH \rightarrow 2\,CH_3CH_2OH + 2\,CO_2$$

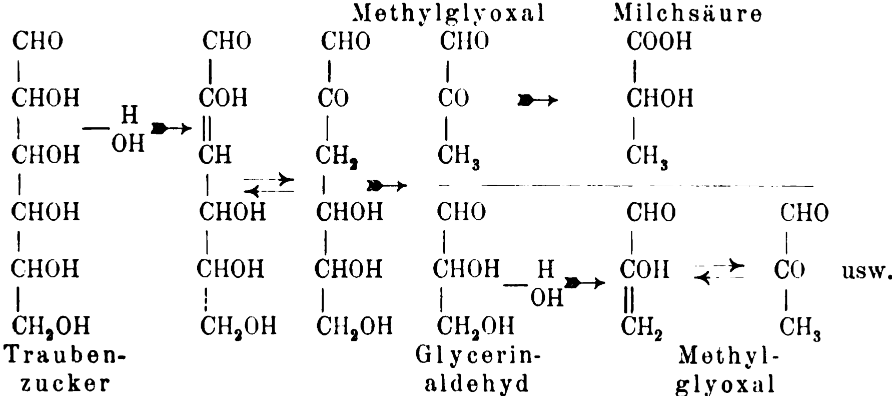
Traubenzucker Milchsäure Alkohol + Kohlendioxyd

Die experimentelle Grundlage für die Hypothese v. Baeyers schufen E. Buchner und J. Meisenheimer,[39]) indem sie nachwiesen, dass im Hefepressaft bald Bildung von Milchsäure, bald Verschwinden von zugesetzter eintritt. Der naheliegende Schluss aus diesem tatsächlichen Befund ist der, dass die Milchsäure als Zwischenprodukt der alkoholischen Gärung zu betrachten ist. Die Gesamtwirkung der Zymase setzt sich dann aus der Tätigkeit zweier Enzyme zusammen, der Zymase im engeren Sinne, welche Traubenzucker zu Milchsäure spaltet, und der Lactacidase, die Milchsäure in Alkohol und Kohlendioxyd zerlegt. Die erstere ist jedenfalls mit dem analogen Enzym der Milchsäurebakterien (s. u.)

identisch oder nahe verwandt; der Unterschied zwischen beiden Gärungen beruht darauf, dass die letzteren Organismen im Gegensatz zur Hefe kein Milchsäure spaltendes Enzym produzieren können. Die Entstehung von Milchsäure ist bisher bei der Gärung mit lebender Hefe nicht nachgewiesen worden; dagegen hat Meissner[40]) einen beträchtlichen Rückgang des Milchsäuregehaltes von Wein unter dem Einfluss verschiedener Hefenarten beobachtet.

Wenn die Milchsäure als Zwischenprodukt der alkoholischen Gärung auftritt, sollte man zunächst erwarten, dass sie zum mindesten ebenso schnell wie Traubenzucker vergoren werden müsste. Da dies nach A. Slator[41]) nicht der Fall ist, glaubt er die Annahme verwerfen zu müssen. Den negativen Ausfall der Versuche von Slator führen E. Buchner und J. Meisenheimer[42]) auf eine Schädigung der Hefe durch die Säure zurück, während A. Wohl[43]) die Erklärung darin sucht, dass die Milchsäure im Entstehungsmomente leichter zerfalle als die fertig gebildete Substanz. Die theoretische Grundlage, auf die Wohl seine Folgerungen stützt, ist indessen von J. Tafel[44]) angegriffen worden.

Ohne Zweifel ist auch die Milchsäure noch nicht das erste Umwandlungsprodukt des Traubenzuckers. Diejenige Vorstellung über die Bildung dieser Substanz aus Zucker, welche heute wohl allgemein[45]) angenommen ist, hat zuerst A. Wohl[46]) entwickelt. Sie wird durch folgendes Schema wiedergegeben:



Allerdings ist es bisher nicht gelungen, das Methylglyoxal mit Hefepressaft[47]) oder lebender Hefe[48]) zu vergären; auch der Glycerinaldehyd ist von lebender Hefe nicht vergärbar.[49]) Auf diese Weise also liess sich die oben gegebene Erklärung noch nicht stützen. Um so mehr zu ihren Gunsten spricht das rein chemische Verhalten der in Betracht kommenden Körper. Alle im obigen Schema enthaltenen Reaktionen sind entweder in ganz analogen Fällen oder aber mit den angeführten Substanzen selbst durchgeführt worden. Ich kann darauf hier nicht näher eingehen, die blosse Feststellung mag genügen.

Die weitere Umwandlung der Milchsäure in Alkohol und Kohlendioxyd stellt sich H. Schade[50]) etwa in der Weise vor, dass die Milchsäure zunächst in Acetaldehyd und Ameisensäure zerfällt, welche weiterhin durch gegenseitige Oxydation und Reduktion Alkohol und Kohlendioxyd liefern:

$$\underset{\text{Milchsäure}}{CH_3CHOHCOOH} \rightarrow \underset{\text{Acetaldehyd}}{CH_3CHO} + \underset{\text{Ameisensäure}}{HCOOH} \rightarrow \underset{\text{Alkohol}}{CH_3CH_2OH} + \underset{\text{Kohlendioxyd}}{CO_2}$$

Als Stütze diesor Auffassung lässt sich anführen, dass sowohl Acetaldehyd als Ameisensäure wiederholt als Nebenprodukte der Gärung, allerdings in minimaler Menge beobachtet worden sind und ferner, dass auch diese Reaktionsfolge auf rein chemischem Wege verwirklicht werden kann. Eine direkte Überführung von Acetaldehyd und Ameisensäure in Alkohol und Kohlendioxyd durch Hefe ist bisher nicht versucht.

Eine andere Anschauung über den Mechanismus der Zuckerzerlegung vertritt W. Löb.[51]) Er nimmt eine völlige Aufspaltung des Zuckermoleküls in Kohlenoxyd und Wasserstoff und darauffolgende Synthese an:

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 6\,CO + 6\,H_2 \rightarrow 2\,C_2H_5OH + 2\,CO_2.$$

Auf die geringe Wahrscheinlichkeit dieser nur sehr unzureichend experimentell begründeten Hypothese hat schon A. Wohl[52]) hingewiesen.

Messungen der Reaktionsgeschwindigkeit der alkoholischen Gärung[52a]) sprechen für den monomolekularen Verlauf des Vorgangs; Rückschlüsse auf etwaige Zwischenprodukte lassen sich aus den Ergebnissen nicht ziehen.

Die bisher besprochenen Resultate sind sämtlich in Versuchen mit ober- oder untergärigen Kulturhefen gewonnen; diese eignen sich für derartige Arbeiten besonders gut wegen ihrer leichten Beschaffenheit und kräftigen Gärwirkung. Indessen lassen sich die Ergebnisse sicherlich nicht nur für die alkoholischen Gärungen aller Hefearten, sondern auch der Schimmelpilze übertragen. So ist von E. Buchner und J. Meisenheimer[53]) aus einer Milchzuckerhefe Pressaft und ein Dauerpräparat dargestellt worden, welche Milchzucker zu vergären imstande sind, und N. Junitzky[54]) hat aus Aspergillus niger gärwirksamen Pressaft erhalten. Eine noch viel allgemeinere Bedeutung aber würden die erwähnten Ergebnisse besitzen, wenn sich die Versuche von J. Stoklasa[55]) und seiner Mitarbeiter als richtig erweisen. Stoklasa glaubt in zahlreichen Abhandlungen den Beweis erbracht zu haben, dass die anaerobe Atmung der Pflanzen mit der alkoholischen Gärung identisch ist. Von ihm nach E. Buchners Verfahren aus Zuckerrüben, Kartoffeln, Erbsen und anderen und sogar auch aus tierischen Organen, Muskeln usw. dargestellte Enzympräparate veranlassen neben der Bildung von Milchsäure, Wasserstoff, Essigsäure, Buttersäure auch eine kräftige alkoholische Gärung. Eine Anzahl anderer Forscher[56]) ist indessen Stoklasas Angaben entgegengetreten; sie schreiben seine Resultate der Mitwirkung niederer Organismen zu, deren Ausschluss bei solchen Versuchen zweifellos schwierig ist. Jedenfalls kann die Frage noch nicht als definitiv entschieden betrachtet werden; weitere Untersuchungen bleiben abzuwarten.

Gegenüber der Fülle von Arbeiten, welche in den letzten Jahren über die alkoholische Gärung veröffentlicht worden sind, ist das vorliegende Material über die Milchsäure- und Essigsäuregärung ein recht bescheidenes zu nennen. Bei der Milchsäuregärung sind neuere Untersuchungen über die chemischen Vorgänge bei der Zuckerspaltung nicht bekannt geworden; noch immer fehlt es an der Aufstellung einer quantitativen Bilanz der Milchsäuregärung. So allgemein wie bei der alkoholischen Gärung wird sich freilich die Frage nicht beantworten lassen. Denn die Milchsäurebakterien sind unter sich viel verschiedener als die Hefen; daher ist auch der Verlauf der Milchsäuregärung in viel stärkerem Masse von den einzelnen Bakterienarten abhängig als die alkoholische Gärung von den Heferassen. Um so interessanter wäre eine Feststellung und ein Vergleich der von verschiedenen Organismen erzeugten Endprodukte.

Zum Nachweis des Enzyms der Milchsäuregärung, der „Milchsäurebakterienzymase" bedienten sich E. Buchner und J. Meisenheimer[57]) des Bacillus Delbrücki (Leichmann). Die Organismen wurden unter möglichst günstigen Lebensbedingungen in grosser Menge herangezüchtet, durch Zentrifugieren von der Nährlösung getrennt und oberflächlich auf Ton getrocknet. Die Darstellung eines gärwirksamen Pressaftes gelang nicht, wohl aber liess sich durch Eintragen in Aceton ein steriles Dauerpräparat gewinnen, welches besonders bei Gegenwart von Calciumkarbonat — gegen freie Säure ist das Enzym sehr empfindlich — Rohrzucker und Maltose in Milchsäure spaltete. Die gebildete Milchsäure ist merkwürdigerweise inaktiv, während die lebenden Organismen nach den Angaben von Kownatzki,[58]) welche durch E. Buchner und J. Meisenheimer bestätigt werden, linksdrehende Säure erzeugen. Allerdings hat O. Emmerling[59]) bei Rohrzuckervergärung durch die gleiche Bakterienart hauptsächlich die Bildung inaktiver Säure neben wenig d-Milchsäure beobachtet. Es scheint demnach die Art der gebildeten Säure auch noch von anderen Faktoren abhängig zu sein, wie dies schon in verschiedenen Fällen beobachtet worden ist.[60])

Die entstandene Milchsäure mit dem bei der Gärung durch die Acetondauerbakterien verschwundenen Zucker quantitativ in Beziehung zu setzen, ist nicht versucht worden. Auf die vermutliche Identität oder wenigstens weitgehende Analogie der Milchsäurebakterienzymase mit dem einen Bestandteil des Enzyms der alkoholischen Gärung ist schon oben hingewiesen worden.

Auch R. O. Herzog[61]) hat mit Hilfe eines ähnlich dargestellten Dauerpräparates von Milchsäurebakterien anderer Herkunft auf mikrochemischem Wege nachweisbare Spuren von Milchsäure aus Zucker erhalten.

Über die chemischen Vorgänge bei der Essigsäuregärung mit verschiedenen Bakterienarten hat D. P. Hoyer[62]) zahlreiche Versuche veröffentlicht.*) Ein deutlich positiver Einfluss der Gegenwart von Eisensalzen auf die Intensität der Essigbildung hat sich nicht erkennen lassen.[63])

Der Nachweis des oxydierenden Enzyms der Essigsäuregärung, der „Alkoholoxydase", gelang E. Buchner und J. Meisenheimer[64]) und E. Buchner und R. Gaunt[65]) bei Bacterium aceti Hansen. Zum Heranzüchten möglichst wirksamer Bakterien erwies es sich, ähnlich wie bei den Milchsäurebakterien, als vorteilhaft, die Züchtungstemperatur so niedrig, als für ein genügendes Wachstum eben angängig ist, zu wählen. Oxydasehaltige Presssäfte aus der mit Sand und Kieselgur zerriebenen Bakterienmasse auszupressen, glückte auch hier nicht. Dagegen wurde das durch Eintragen in Aceton gewonnene Dauerpräparat wirksam befunden: bei Gegenwart von Luftsauerstoff oxydieren die so getöteten Bakterien Alkohol, wenn schon nicht in grosser Menge, zu Essigsäure. Zusatz von Calciumkarbonat erwies sich auch hier als wesentlich fördernd. Ebenso wird Propylalkohol zu Propionsäure oxydiert, wie dies für lebende Bakterien zuerst A. J. Brown[66]) nachgewiesen hat.

Aus Bacterium pasteurianum Hansen haben F. Rothenbach und L. Eberlein,[67]) ebenfalls durch Eintragen in Aceton, ein wirksames Dauerpräparat von ähnlichen Eigenschaften gewonnen.

*) Die von ihm angegebenen Zahlenwerte über die Beziehung zwischen Alkohol und gebildeter Essigsäure enthalten zahlreiche Irrtümer und Rechenfehler, so dass sich aus seinen Angaben ein quantitativer Schluss nicht ziehen lässt.

Damit ist die Zahl der Gärungen, für die bisher der enzymatische Verlauf erwiesen ist, erschöpft. Höchstens könnte noch die Harnstoffgärung hier angeführt werden. Harnstoff wird durch die Harnstoffbakterien in kohlensaures Ammoniak verwandelt:

$$NH_2CONH_2 + 2\,H_2O = CO_3(NH_4)_2.$$

Nach P. Miquel[68]) lässt sich der Vorgang auch mit bakterienfreien wässerigen Auszügen der erregenden Organismen durchführen. Indessen ist es zweifelhaft, ob man diesen Vorgang, der nach obiger Gleichung sich als eine einfache Hydrolyse des Harnstoffs darstellt, und sogar schon durch Überhitzen mit Wasser herbeigeführt werden kann, überhaupt als Gärung bezeichnen und nicht lieber die „Urease" den hydrolysierenden Enzymen (Invertase, Maltase usw.) zuzählen soll.

Für alle die sonstigen zahlreichen Schimmelpilz- und Bakteriengärungen sind bisher Enzyme als Träger der Gärwirkung nicht isoliert worden. Die schwierige Beschaffbarkeit des Materials im allgemeinen und hinreichend gärwirksamer Organismen insbesondere hemmt einen raschen Fortschritt auf diesem Gebiete. Mit der Zeit aber werden — das kann aus den jetzt vorliegenden Tatsachen mit Sicherheit geschlossen werden — diese Hindernisse überwunden werden; dann erst wird eine die Gesamtheit der Erscheinungen umfassende einheitliche Betrachtung der chemischen Vorgänge bei den Gärungen möglich sein.

Literatur.

1) Chem. Ber., **30**, p. 117, 1897.
2) Buchner, E. und H. und Hahn, M., Zymasegärung, München und Berlin, 1903.
3) —, E. und Hoffmann, R., Biochem. Zeitschr., **4**, p. 227, 1907.
4) Albert, R., Chem. Ber., **33**, p. 3775, 1900.
5) —, Buchner, E. und Rapp, R., Ebenda, **35**, p. 2376, 1902.
6) Buchner, E. und Spitta, A., Ebenda, **35**, p. 1703, 1902; Lange, H., Jahrb. d. Versuchs- und Lehranstalt f. Brauerei in Berlin, **7**, p. 43, 1904.
7) Meisenheimer, J., Zeitschr. f. physiol. Ch., **37**, p. 525, 1903.
8) Fischer, H., Lafar's Handb. d. tech. Mykol., **1**, p. 259—260, 1904 und an anderen Stellen.
9) Buchner, E. und Antoni, W., Zeitschr. f. physiol. Ch., **44**, p. 209, 1905.
10) — und Hoffmann, R., Bioch. Zeitschr., **4**, p. 222, 1907.
11) Dieselben, Ebenda, **4**, p. 217, 1907.
12) Journ. of physiology, **32**, No. 1, 1904; Proceed. Physiol. Soc., Nov. 1904; Proceed. Chem. Soc., **21**, p. 189, 1905; Wochenschr. f. Brauerei, **22**, p. 712, 1905; Proceed. Royal Soc., **77**, Serie B, p. 405, 1906; Ebenda, **78**, p. 369, 1906.
13) Compt. rend. de l'Acad. des sciences, **124**, p. 1035, 1897.
14) Zeitschr. f. physiol. Ch., **46**, p. 136, 1905.
15) Macfadyen, A., Morris, G. H. und Rowland, S., Chem. Ber., **33**, p. 2786, 1900.
16) Chem. Ber., **37**, p. 1066, 1904.
17) Ebenda, **39**, p. 3204, 1906.
18) Ebenda, **32**, p. 2062, 1899.
19) Biochem. Zeitschr., **5**, p. 50, 1907.
20) Chem. Ber., **39**, p. 3203, 1906.
21) Zeitschr. f. analyt. Ch., **42**, p. 549, 1903.
22) Delbrück, M., Wochenschr. f. Brauerei, **20**, p. 66, 1903.
23) Carracido, R., Ref. Biochem. Centrbl., **3**, 439, 1904—1905.
24) Nach noch nicht veröffentlichten Versuchen von Buchner, E. und Meisenheimer, J.
25) Centrbl. f. Bakt., II. Abt., **12**, p. 574, 1904.
26) Chem. Ber., **34**, p. 1526, 1901.
27) Ebenda, **39**, p. 3203, 1906.
28) Zeitschr. f. Untersuchung d. Nahrungs- u. Genussmittel, **12**, p. 641, 1906.

[29]) Vortrag vor der dtsch. chem. Ges. in der Sitzung vom 22. Juli 1907.
[30]) Centrbl. f. Bakt., II. Abt., **14**, 572, 1905.
[31]) Chem. Ber., **37**, p. 424, 1904; **38**, p. 622, 1905.
[32]) Chem. Centrbl., **1907**, II, p. 346.
[33]) Zeitschr. d. Ver. f. Rübenzuckerind., **1905**, p. 539; **1906**, p. 1145; Biochem. Zeitschr., **1**, p. 8, 1906; **2**, p. 52, 1906; Chem. Ber., **40**, p. 1027, 1907.
[34]) Chem. Ber., **39**, p. 4072, 1906.
[35]) Ebenda, **39**, p. 3713, 1906.
[36]) Ebenda, **39**, p. 3208, 1906.
[37]) Ebenda, **39**, p. 4048, 1906; Biochem. Zeitschr., **3**, p. 121, 1907.
[38]) Ebenda, **3**, p. 73, 1870.
[39]) Ebenda, **37**, p. 419, 1904; **38**, p. 620, 1905.
[40]) II. Bericht der Versuchsanstalt Weinsberg, **1905**, p. 74; vgl. Chem. Zentrbl., **1907**, II, p 346.
[41]) Journ. chem. Soc., **89**, p. 141, 1906; Chem. Ber., **40**, p. 123, 1907.
[42]) Chem. Ber., **39**, p. 3201, 1906.
[43]) Ebenda, **40**, p. 2291, 1907; Biochem. Zeitschr., **5**, p. 59, 1907.
[44]) Ebenda, **40**, p. 3318, 1907.
[45]) Windaus, A. und Knoop, F., Chem. Ber., **38**, p. 1167, 1905; Erlenmeyer, E. jun. Journ. f. prakt. Ch. (2), **71**, p. 384, 1905; Buchner, E. und Meisenheimer, J., Chem. Ber. **39**, p. 3202, 1906.
[46]) Lippmann, E. von, Chemie der Zuckerarten, **1904**, p. 1891; Biochem. Zeitschr., **5**, p. 54, 1907.
[47]) Buchner, E. und Meisenheimer, J., Chem. Ber., **39**, p. 3202, 1906.
[48]) Mayer, P., Biochem. Zeitschr., **2**, p. 435; Wohl, A., Ebenda, **5**, p. 59, 1907.
[49]) Wohl, A., Chem. Ber., **31**, p. 1800, 1898; Emmerling, O., Ebenda, **32**, p. 544, 1899.
[50]) Die Bedeutung der Katalyse für die Medizin, Kiel, **1907**, p. 105.
[51]) Chem. Zeitung, **31**, p. 540; Zeitschr. f. Elektrochem., **13**, p. 511, 1907.
[52]) Biochem. Zeitschr., **5**, p. 58, 1907.
[52a]) Aberson, J. H., Rec. trav. chim. d. Pays-Bas, **22**, p. 78, 1903; Herzog, R. O., Zeitschr. f. physiol. Ch., **37**, p. 149, 1902; Euler, H., Ebenda, **44**, p. 54, 1905.
[53]) Zeitschr. f. physiol. Ch., **40**, p. 167, 1903.
[54]) Ber. d. deutsch. bot. Ges., **25**, p. 210. 1907.
[55]) Chem. Ber., **36**, p. 622, 1903 und zahlreiche weitere Abhandlungen in derselben und vielen anderen Zeitschriften.
[56]) Cohnheim, O., Zeitschr. f. physiol. Ch., **39**, p. 336, 1903; **42**, p. 401, 1904; Mazé, P., Ann. de l'inst. Pasteur, **18**, 535; Portier, P., Ebenda, **18**, p. 633, 1904.
[57]) Chem. Ber., **36**, p. 635, 1903; Liebigs Ann. d. Chemie, **349**, p. 125, 1906.
[58]) Nach W. Henneberg, Zeitschr. für Spiritusind., **26**, p. 278, 1903.
[59]) Zersetzung stickstoffhalt. organ. Subst. durch Bakterien, **1902**, p. 58.
[60]) Vgl. H. Weigmann, Lafars Handbuch der technischen Mykologie, **2**, p. 66, 1905.
[61]) Zeitschr. f. physiol. Ch., **37**, p. 381, 1903; **49**, p. 482, 1906.
[62]) Deutsche Essigindustrie, **3**, p. 1, 1899.
[63]) Buchner, E. und Gaunt, R., Liebigs Ann. der Chemie, **349**, p. 149, 1906; Rothenbach, F. und Hoffmann, W., Deutsche Essigindustrie, **11**, p. 125, 1907.
[64]) Chem. Ber., **36**, p. 637, 1903.
[65]) Liebigs Ann. der Chemie, **349**, p. 140, 1906.
[66]) Journ. chem. Soc., **49**, p. 172, 1886; **51**, p. 638, 1887.
[67]) Deutsche Essigindustrie, **9**, p. 233, 1905.
[68]) Ann. de Micrographie, **1889–93**.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1865. Pauli, Wolfgang (Phys.-chem. Abt., Biol. Versuchsanst., Wien). — *„Untersuchungen über physikalische Zustandsänderungen der Kolloide. II. Mitt. Die Hitzekoagulation von Säureeiweiss.“* Hofm. Beitr., Bd. X, p. 53—79, Juli 1907.

Die Hitzegerinnung von Eiweiss ist keiner echten Rückbildung fähig. Neutralsalze wirken fördernd auf die Hitzekoagulation mit Säure versetzter Eiweisslösungen (salzarm dialysiertes Rinderserum) und zwar wird ihre Wirkung zum weitaus grössten Teil von ihren Anionen bestimmt, die Verf. in folgende Reihe ordnet: Chlorid, Bromid, Nitrat, Rhodanid, Sulfat, Oxalat, Azetat, Nitrat. Die Ladung resp. Wertigkeit der Anionen ist nicht ausschlaggebend. Die Kationen haben nur einen geringfügigen koagulationshemmenden Einfluss, der in der Reihenfolge Li, Na, K, NH_4 abnimmt; dem letzteren ganz nahe stehen in ihrer Wirkung: Mg, Ca, Ba, Sr.

Die Fällung des Eiweisses in saurer Lösung durch Neutralsalze und die Hitzekoagulation des Säureeiweisses zeigen viele Ähnlichkeiten, so dass Verf. die Frage diskutiert, ob nicht beide Prozesse dieselbe Zustandsänderung bewirken und sich nur dadurch unterscheiden, dass bei höherer Temperatur eine geringere Elektrolytkonzentration erforderlich ist. Verf. kommt zu dem Schlusse, eine, wenn auch nicht weitgehende Verschiedenheit beider Koagulationsprozesse annehmen zu sollen, obwohl sich eine Reihe gemeinschaftlicher Merkmale für das Verhalten von Säureeiweiss bei niederer und hoher Temperatur finden, nämlich: Wanderung zur Kathode und deren Umkehr in alkalischen Medien, Irreversibilität des Gefällten bei der Verdünnung, starkes Überwiegen und die gleiche Reihenfolge der Anionenwirkung. Diese letzte Übereinstimmung wurde aber erst gefunden, als Verf. die Wirkungsreihe der Anionen bei stärkeren Elektrolytkonzentrationen (also entsprechend der Fällung in der Kälte) für die Hitzekoagulation bestimmte, wobei es sich ergab, dass diese Reihe fast die umgekehrte ist als die oben für denselben Prozess bei geringen Elektrolytkonzentrationen angeführte. Übereinstimmungen finden sich ferner noch darin, dass in beiden Fällen die Elektrolyte hauptsächlich durch direkte Salzwirkung die Koagulation befördern und dass die Koagulationskurven stetig von der Koagulation bei höherer Temperatur bis zu der bei Zimmertemperatur übergehen. H. Aron.

1866. Bechhold, H. (Inst. f. exp. Therapie, Frankfurt a. M.). — *„Kolloidstudien mit der Filtrationsmethode (Ultrafiltration).“* Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Koll., 1907, Bd. II, p. 3—9 u. 33—41; Zeitschr. f. phys. Ch., Bd. 60, p. 257—318, S.-A., August 1907.

Verf. hat eine neue Methode ausgearbeitet, welche es ermöglicht, kolloidal gelöste Stoffe, sowie gewisse hochmolekulare Stoffe, von denen man annimmt, dass sie echte Lösungen bilden, von ihren Lösungsmitteln durch Filtration zu trennen. Diese Filtration („Ultrafiltration“) erfolgt in einem besonderen, aber recht einfachen Filtrierapparat, der auch eine stetige Mischung der Filtrationsflüssigkeit durch Umrühren zulässt, unter einem Überdruck von 0,2—5 Atmosphären durch Gallertfilter, welche durch Imprägnation von Nickeldrahtnetzen oder rauhem Filtrierpapier mit Gelatine, Eisessigkollodium u. a., in einem vom Verf. dazu konstruierten Imprägnationsapparat hergestellt werden. Die Dichte und Durchlässigkeit der Filter ist abhängig von der Konzentration der verwandten Gallerte, dagegen nur wenig von dem angewandten Druck. Es zeigte sich, dass diese Filter ungleiche Porengrösse besitzen und dass auch die kolloiden Lösungen Teilchen verschiedener Grösse enthalten, die sich bei der Filtration durch eine Reihe Filter mit zunehmender Dichte (also höherer Gallertkonzentration) trennen lassen. Verf. hat dann eine ganze Reihe anorganischer und organischer kolloidaler Lösungen durch die Gallertfilter filtriert, bei denen es stets

gelang durch passende Filter ein klares kolloidfreies Filtrat zu erhalten. Als besonders interessant ist zu erwähnen, dass z. B. auch eine 1 %ige Hämoglobinlösung als Filtrat klares Wasser lieferte, während das abfiltrierte Hämoglobin als dicke Schmiere auf dem Filter zurückblieb; dass ferner eine Albumosenlösung durch fraktionierte Filtration mit verschieden dichten Filtern in zwei Fraktionen zerlegt werden konnte, von denen die eine die unter 34 % $(NH_4)_2SO_4$-Sättigung, die andere die über 34 % $(NH_4)_2SO_2$-Sättigung ausfällenden Albumosen enthielt.

Bei der Filtration kann eine Adsorption des gelösten Kolloids durch das Filtermaterial stattfinden, diese Adsorption wird bei manchen physiologisch wirksamen Substanzen besonders stark gefunden: z. B. wird Lab, Arachnolysin, Staphylolysin stark adsorbiert; dagegen weniger Eiweisskörper, Albumosen, Hämoglobin, Diphtherietoxin und — was höchst bemerkenswert ist — das Antilab. Eine Adsorption findet ferner auch in Lösungen, Gemischen von Kolloiden und Kolloiden und Kristalloiden statt. Näher verfolgt wurde die Adsorption von dem leichtfiltrierenden und diffundierenden Methylenblau durch Serumalbumin: Filtriert man nämlich ein Gemisch beider, so bleibt jetzt das Methylenblau durch Adsorption gebunden im Rückstand bei dem Serum; diese Adsorption nimmt mit steigender Verdünnung ab und schliesslich ist fast vollkommene Aufspaltung eingetreten. Ausserdem wurden noch zahlreiche Versuche mit Mischungen anorganischer Kolloide untereinander und mit organischen Kolloiden ausgeführt, die u. a. zeigten, dass die elektrische Wanderungsrichtung nicht allein für die gegenseitige Adsorption anorganischer Kolloide massgebend ist.

Durch Zusatz organischer „Schutzkolloide" wird die Filtration anorganischer Kolloide begünstigt und zwar weil durch die Schutzkolloide die Zusammenballung der Teilchen verhindert und die Reibung im Filter vermindert wird.

Verf. diskutiert dann die Frage, wie sich die Filtrationsmethode im Vergleich mit der Dialysiermethode stellt; er kann zeigen, dass sich in manchen Fällen, z. B. bei der Reinigung von Verdauungsgemischen durch Dialyse und Filtration dasselbe erreichen lässt, aber mit dem Vorteil, dass die Lösung nicht verdünnt wird, in anderem vermag die Filtration die Dialyse nicht zu ersetzen. Dafür leistet die Filtrationsmethode aber ausserdem vieles Neue (wie z. B. die fraktionierte Filtration) und ist verwendbar in Fällen, in denen die Dialysiermethode versagen würde.

An der Grösse der Filter, die die einzelnen Kolloide gerade noch zu passieren vermögen, kann man die Teilchengrösse der einzelnen Kolloide vergleichsweise schätzen. Die nach ihrer so gefundenen Teilchengrösse gruppierten Kolloide ergeben eine ähnliche Reihenfolge, wie sie auf Grund ultramikroskopischer Untersuchungen aufgestellt ist.

Die Gallertfilter liefern keimarme Filtrate und eignen sich vielleicht zum Studium der bis jetzt noch alle Filter passierenden Krankheitserreger

Blutserum vermag Desinfektionsmittel (wie Tetrachlor-o-biphenol) zu binden und dadurch seine Wirkung bei der inneren Antisepsis (cf. Bioch. Centrbl., V, No. 524) erheblich herabzusetzen. H. Aron.

1867. Michaelis, Leonor, **Pincussohn,** Ludwig und **Rona,** Peter. — *„Das Verhalten der Elektrolyte bei der Mastixfällung."* Bioch. Zeitschr., 1907, Bd. VI, p. 1.

Verff. untersuchen die Beteiligung der Mastixsuspension ausflockenden Substanzen an der Bildung des Coagulums. Flockende Mittel sind zunächst

1. alle Säuren. Ihre minimal flockende Dosis ist fast unabhängig von der Dichte der Mastixsuspension und entspricht, unabhängig vom Anion, einer Konzentration von $0{,}5—0{,}7 \cdot 10^{-5}$ H· im cm^3. Die Säuren werden vom Coagulum in keiner Weise adsorbiert, sondern finden sich quantitativ im Filtrat wieder. Es handelt sich um eine reine Kontaktwirkung, deren Deutung im Original näher nachzulesen ist. (Zurückdrängung der Dissoziationstension der wasserunlöslichen Mastixsäureteilchen durch eine stärkere Säure).
2. Die Basen wirken z. T. sehr schlecht ausflockend (Alkalien), z. T. gut (Erdalkalien, kolloidale Schwermetallbasen). Auf jeden Fall findet sich ein, wenn auch stets kleiner Anteil der fällenden Base im Niederschlag; war es eine kolloidale Base (Eisenoxydlösung), so fällt sie stets quantitativ mit.
3. Die Salze verhalten sich durchweg so, dass von ihrem aniontischen Bestandteil nichts adsorbiert wird, vom kationtischen ein wenig (besonders bei Schwermetallen) oder keine analytisch nachweisbare Menge (ClNa, $ClNH_4$; selbst Cl_2Ba).

Die minimal flockende Dosis des ClNa variiert (im Gegensatz zu der der Säuren) stark mit der Mastixkonzentration und ist fast genau umgekehrt proportional derselben.

Kristalloide Stoffe, die keine oder sehr schlechte Elektrolyte sind, fällen Mastix nicht und werden, wenn andere Fällungsmittel wirken, nicht in das Coagulum mitgerissen (Harnstoff, Glykokoll, Hippursäure).

Die adsorbierende Eigenschaft des Kaolin ist dem sehr ähnlich. Bei der Enteiweissung werden weder Traubenzucker, noch Harnstoff, Hippursäure und die Aminosäuren, soweit untersucht, nicht adsorbiert.

Autoreferat (Michaelis).

1868. Mc Guigan, H. (Bioch. und Pharm. Lab., Univ. of Chicago). — *„The oxidation of various sugars and the oxidizing power of different tissues.“* Amer. Journ. of Physiol., Bd. XIX, p. 175—198, Juli 1907.

Wird Essigsäure den Kupferazetatlösungen beigemengt, so findet eine Hemmung der durch diese Lösung bedingten Oxydation der Zucker statt. Je grösser die Konzentration der Kupferlösung, desto mehr Essigsäure ist erforderlich. Die Quantität dieser, welche bei verschiedener Konzentration der Kupferlösung für die Hemmung nötig ist, wurde bestimmt. Bei gleicher Konzentration verschiedener Zuckerlösungen sowie des Kupferacetats muss die Quantität der Säure in folgender Reihenfolge zunehmen: Laktose, Maltose, Glukose, Galaktose und Lävulose.

Die Zucker werden in vitro mit verschiedener Schnelligkeit oxydiert. Verschiedene getrocknete und pulverisierte Gewebe des Körpers erfordern eine ungleiche Säuremenge, um die Katalyse des H_2O_2 zu verlangsamen. Die Niere erfordert die grösste Menge und sodann die Leber, Milz, Bauchspeicheldrüse und Muskel.

In diesen Organpulvern sind Teilchen, welche eine positive elektrische Potenz von wenigstens 0,125 Volts besitzen, am zahlreichsten in der Niere und weniger zahlreich in den anderen genannten Geweben.

Der Oxydationsmechanismus der Zelle gleicht dem des Kupferacetats. Die Stelle des Kupfers nehmen Protoplasmahydrat und Oxyd ein.

Die Schnelligkeit und Potenz der Oxydation sind separate und nicht immer einander parallele Faktoren. B.-O.

1869. Mathews, A. P. und **McGuigan,** H. (Bioch. u. Pharm. Lab., Univ. of Chicago). — *„A study of the oxidizing power of cupric acetate solutions."* Amer. Journ. of Physiol., Bd. XIX, p. 199—222, Juli 1907.

McGuigan hat gezeigt, dass die Oxydationskraft einer Kupferacetatlösung durch Essigsäure herabgesetzt werden kann und dass die Oxydation eines Zuckers durch Hinzufügung von Essigsäure zu der Acetatzuckermischung verhindert werden kann. Da gefunden wurde, dass verschiedene Lösungen eine gleichstarke Oxydationskraft entfalten, sollte ferner bestimmt werden, auf welche gemeinschaftlichen Eigenschaften der Lösungen diese Tatsache zurückgeführt werden kann.

Durch Bestimmung der Konzentration der Kupfer- und Wasserstoffione wurde die Zersetzungsspannung des $\overset{+}{Cu}\overset{-}{O}$ berechnet. In Kupferacetatessigsäurelösungen von gleicher Oxydationskraft ist die Zersetzungsspannung des dissoziierten Kupferoxyds konstant. Demgemäss wird angenommen, dass auch das Produkt konstant sein muss.

Weiterhin wird gemäss der Ostwaldschen Theorie die absolute Oxydationspotenz der Kupferacetatessigsäuremischungen bestimmt. Diese ist unabhängig von der Konzentration der Kupferione und wird wahrscheinlich durch die ionische Potenz angegeben (für Kupfer 0,668 Volt). Die absolute Oxydationspotenz einer Kupferione enthaltenden Lösung (keine von höherem Drucke) beträgt somit etwa 0,668 Volt. Dieser Druck genügt, um alle Zucker zu oxydieren; die Oxydationsgeschwindigkeit ist jedoch verschieden.

Letztere Tatsache wird dadurch erklärt, dass die Reaktion nicht das Zuckermolekül, sondern die dissoziierten Teilchen umfasst. Eine Laevuloselösung wird schneller oxydiert als eine Glykoselösung gleicher Konzentration, weil dieser Zucker schneller sich in die an der Reaktion teilnehmenden Elemente spaltet. In alkalischen Lösungen geht die Dissoziation weit schneller vor sich.

Der Unterschied in dem Oxydationsvermögen der Kupferacetatessigsäure-, Fehling-, Haines-, Barfoeds- und anderen Lösungen beruht nicht auf einer verschiedenen Potenz, sondern auf einer verschiedenen Oxydationsschnelligkeit. B.-O.

1870. Donk, A. D. (Leiden, Lab. d. chim. org. de l'Univ.). — *„Sur quelques sels mercuriques d'acides organiques."* Rec. d. trav. chim. d. Pays Bas et d. l. Belg., 1907, Bd. 26, p. 214—217.

Beim Verdunsten der in wässeriger Lösung mit $HgCl_2$ zusammengebrachten Quecksilbersalze der Essig-, Milch-, Propion-, Glykol- und Bernsteinsäure entstehen gut kristallisierende Doppelsalze mit einem Mol Sublimat. Quade.

1871. Simon, L. J. und **Conduché,** A. — *„Action de l'éther oxalacétique sur les aldéhydes en présence de l'ammoniaque et des amines primaires. Nouvelle réaction générale des aldéhydes."* Ann. de chim. et de phys. (8), p. 5—58, Sept. 1907.

Bringt man die alkoholische Lösung eines Aldehyds mit einer solchen von Oxalessigester und Ammoniak zusammen, so bilden sich in Alkohol und Wasser schwer lösliche Ketopyrrolidonderivate. Statt Ammoniak kann man auch die primären aromatischen Amine verwenden. Mit Acetaldehyd vollzieht sich die Umsetzung leicht unter gleichzeitiger Bildung der Enol-

wie der Ketoverbindung, die nach ihrer verschiedenen Kristallform zu trennen sind.

$$\begin{array}{l} CHO = CH \cdot COOC_2H_5 \\ | \\ CO \cdot OC_2H_5 + COH \cdot CH_3 \\ \quad + NH_3 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{l} C \cdot OH = C \cdot COOC_2H_5 \\ | \qquad\quad | \\ CO \qquad CH \cdot CH_3 \\ \quad \diagdown \;\; \diagup \\ \quad\; NH \end{array} + C_2H_5OH + H_2O \longrightarrow$$

$$\begin{array}{l} CO—CH \cdot COOC_2H_5 \\ | \qquad | \\ CO \quad CH \cdot CH_3 \\ \;\; \diagdown \diagup \\ \;\; NH \end{array}$$

Aus aromatischen Aldehyden, wie Benz- und Salicylaldehyd, Vanillin, Piperonal und Furfurol wurde nur die Ketoform erhalten. Die Reaktion scheint ganz allgemein anwendbar zu sein

Auch mit Brenztraubensäure wurde die entsprechende Verbindung erhalten. Quade.

1872. **Donk**, A. D. (Leide, Lab. de chim. org. de l'Univ.). — *„Sur la nitration du glycinanhydride.“* Rec. d. trav. chim. d. Pays Bas et d. l. Belg., 1907, Bd. 26, p. 207 -213.

Glycylglycin liefert, in Salpetersäure eingetragen, das Nitrat; desgleichen gibt auch Glycinanhydrid ein um ein Mol. Wasser ärmeres Nitrat, für das aber keine ganz genauen Analysenbefunde erhalten wurden. Durch Erhitzen mit Essigsäureanhydrid entstand aus diesem Nitrat das Mononitroglycinanhydrid, ein wohldefinierter Körper, der bei 165° schmilzt.

Mit methylalkoholischer Alkalilösung aufgespalten, liefert er das Nitroglycylglycin

$$\begin{array}{l} \;\; NO_2 \\ \;\diagup \\ N—CO—CH_2 \\ | \qquad\quad | \\ CH_2—CO—NH \end{array} \longrightarrow NO_2 \cdot NH — CH_2 \cdot CO \cdot NH \cdot CH_2 \cdot COOH,$$

Schmelzpunkt 153°, der aus Glycylglycinnitrat nicht erhalten werden konnte. Quade.

1873. **Fouard**, E. — *„Recherches sur les propriétés colloidales de l'amidon.“* Annales Pasteur, Bd. 21, H. 6, Juni 1907.

Verf. stellte nach dem Verfahren von Fernbach und Wolff durch Behandlung mit verdünnter Salzsäure und Erhitzen auf 90°, das er, um die anorganischen Verunreinigungen zu entfernen, 5mal wiederholt, sog. lösliche, in Wahrheit kolloidale Stärke her. Die so behandelte Stärke gibt unveränderte Jodreaktion, die Struktur bleibt mikroskopisch stets die gleiche. Die anorganischen Bestandteile werden ausserordentlich festgehalten, am meisten findet sich Phosphorsäure (ca. $^2/_3$), die in der Hauptsache organisch gebunden ist. Durch Säureüberschuss wird die Stärkelösung koaguliert, sie wird aber wieder verflüssigt durch Temperaturerhöhung oder durch Überschuss von OH-Ionen. Umgekehrt wird die Koagulation durch Temperaturerniedrigung oder Überschuss von H-Ionen wieder erzeugt. Der Vorgang ist also vollständig reversibel. Eine kolloidale Stärkelösung mit einem bestimmten Verhältnis an Wasserstoffionen bei bestimmter Temperatur findet sich in einem reversiblen Gleichgewichtszustand, der durch geringe Zugabe von Säure oder Alkali zu beeinflussen ist. Vielleicht spielt im

Stoffwechsel der Pflanze die Phosphorsäure auch in diesem Sinne eine wesentliche Rolle. Pincussohn.

1874. **Henseval,** M. und **Huwart,** J. — „*Contribution à l'étude des huiles de foie de poisson.*" Ann. soc. sc., Bruxelles, 1907, Bd. II, p. 206 bis 224.

Durch das gewöhnliche Gewinnungsmittel des Lebertrans entsteht immer eine Verwesung, die ein gelbbraunes Produkt liefert, in welchem man Alkaloide, Aldehyde usw. nachweisen kann. Diesen Nebenprodukten schreiben übrigens sehr viele Ärzte einen grossen Wert zu, behaupten sogar, dass der Lebertran dadurch erst seine Wirkungskraft gewinnt.

Diese Meinung wird von den Verff. bestritten; sie glauben vielmehr, dass die Wirkung des Lebertrans nur auf dessen nahrhaften Stoffen beruht, und sie geben eine einfache Methode zur direkten Gewinnung eines reinen, gar nicht widerlichen Produktes; es erleidet keine Gärung und kann unverändert lange aufbewahrt werden.

Von 8 verschiedenen Fischölen — von welchen 6 noch nicht beschrieben sind — geben Verff. ferner die physikalischen und chemischen Eigenschaften. Daraus geht hervor, dass die Zusammensetzung der Fischöle sehr verschieden ist. F. Schwers, Lüttich.

1875. **Lifschütz,** J., Bremen. — „*Die Oxydationsprodukte des Cholesterins in den tierischen Organen (Knochen — Blut). II. Mitteilung.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 140, Sept. 1907.

Cholesterin oxydiert sich langsam am Licht an der Luft (Schulze und Winterstein, Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 43, p. 1316; Bioch. C., Bd. IV, No. 1199; Lifschütz, Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 50, p. 436; Bioch. Ch., Bd. VI, No. 245) zu Oxycholesterin ($C_{26}H_{42}[OH]_2$) resp. dessen ätherartiger Vorstufe $(C_{26}H_{43}O)_2O$. Diese beiden Vorstufen lassen sich mit Hilfe des Spektroskops in den Fettgebilden der Knochen und des Blutes mit Sicherheit eruieren. Steudel.

1876. **Jaeger,** F. M., Zaandam. — „*Sur les éthers-sels des acides gras avec les deux Phytostérines de la graisse de Calabar et sur les dérivés analogues de la cholestérine, qui possèdent trois phases liquides stables.*" Rec. d. trav. chim. d. Pays-Bas et d. l. Belg., Bd. 26, p. 311—356.

In Verfolgung seiner früheren Arbeit (B. C., V, No. 2607), auf die hier ausdrücklich verwiesen sei, stellt Verf. in bekannter Weise Ester des Cholesterins mit hochmolekularen Fettsäuren dar, so das Palmitat, das im Serum vorkommt, die z. T. neben der isotropen zwei verschiedene anisotrope flüssige Modifikationen liefern. Ebenso werden aus von Windaus dargestelltem reinen α- und β-Phytosterin der Kalabarbohne Fettsäureester synthetisiert, die gleichfalls die Erscheinung der Anisotropie in flüssigem Zustande zeigen. Teilweise ist das Verhalten desselben Esters beim allmählichen Schmelzen ein anderes wie beim allmählichen Abkühlen. Es wurden auch Messungen der Molekularrefraktion und optischen Aktivität dieser neuen Verbindungen ausgeführt.

Ein aus Cholesterin dargestelltes, nach Windaus als Cyclocholesterin zu bezeichnendes Derivat liefert, wie das Cholesterin selbst ein Butyrat mit drei verschiedenen Flüssigkeitsphasen. Quade.

1877. Franchimont, A. P. N. et **Friedmann,** H. — *„Sur la triméthylène uréine et sur l'hydrouracil."* Rec. d. trav. chim. des Pays Bas et d. l. Belg., 1907, Bd. 26, p. 218—222.

Trimethylenharnstoff liefert, in konzentrierter Salpetersäure gelöst, bei nachfolgender Verdünnung mit Wasser das kristallisierte Dinitroprodukt

```
 NO2
/
N—CH2
|   |
CO CH2
|   |
N—CH2
\
 NO2
```

Hydrouracil, aus Succinamid und Methylkohlensäure durch Hypobromiteinwirkung gebildet, lässt sich bei dem gleichen Verfahren in einen Körper überführen, der bei Aufspaltung mit alkoholischem Kali β-Nitroaminopropionsäureamid liefert, also die Konstitution eines Nitrohydrouracils der Formel

```
      NH—CO
      |    |
      CO   CH2
      |    |
NO2—N — CH2
```

haben muss. Die β-Nitroaminopropionsäure ist zweibasisch.

Quade.

1878. Wheeler, H. L. und **Johnson,** T. B. (Sheffield Lab., Yale Univ.). — *„IV. Researches on pirimidins: On a color test for uracil and cytosin."* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 193—189, Juli 1907.

Wird Uracil oder Cytosin in Bromwasser aufgelöst und die Lösung sodann mit einer wässerigen Lösung von BaOH im Überschuss behandelt, so bildet sich ein purpurner oder violett-blauer Niederschlag. Die Einzelheiten der Methode müssen im Original nachgelesen werden.

B.-O.

1879. Neuberg, C. und **Brahm,** B. (Chem. Abt., Pathol. Inst., Berlin). — *„Über die Inosinsäure."* Bioch. Zeitschr., 1907, Bd. V, p. 438—450.

Inosinsäure ist ein konstanter, Phosphor in organischer Bindung enthaltender Bestandteil des Muskelfleisches, nach Haiser der Formel $C_{10}H_{13}N_4PO_8$. Sie ist die einfachste bisher bekannte und einzige wirklich kristallisierende Nucleinsäure. Über die Konstitution der Inosinsäure war bisher bekannt, dass sie durch Hydrolyse „in Phosphorsäure, Trioxyvaleriansäure und Sarkin" zerfallen soll. Das nach Haisers Vorschrift aus Fleischextrakt über das Ag-Salz dargestellte Ba-Salz der Inosinsäure, dessen Formel $C_{10}H_{11}N_4PO_8Ba + 7\,{}^1/_2\,H_2O$ bestätigt wurde, diente den Verff. zu ihren Untersuchungen, die folgendes ergaben:

Die Inosinsäure gibt starke P e n t o s e n r e a k t i o n mit Orcin und Phloroglucin. Sie besitzt ein erhebliches Drehungsvermögen ($[\alpha]_D = -18{,}5^0$), das bisher ganz übersehen worden ist. Das von Haiser als „Trioxyvaleriansäure" angesehene Spaltungsprodukt erwies sich als eine Pentose und zwar als l-X y l o s e, deren Bruttozusammensetzung allerdings die gleiche ist wie die der hypothetischen Trioxyvaleriansäure ($C_5H_{10}O_5$). Die Inosinsäure liefert bei der Hydrolyse 1 Mol. dieser Pentose. Der am Aufbau beteiligte Purinkörper wurde als Hypoxanthin charakterisiert (1 Mol.). Der Phosphor-

säuregehalt entspricht ebenfalls 1 Mol., so dass die quantitative Aufspaltung der Inosinsäure gelungen ist

$$C_{10}H_{13}N_4O_8P + 2H_2O = H_3PO_4 + C_5H_{10}O_5 + C_5H_4NO.$$

Die Konstitutionsformel der Inosinsäure denken sich Verff. ungefähr folgendermassen:

```
(3)N — C(4) — N(9)
 ‖     ‖      \
 ‖     ‖       >CH(8)
 ‖     ‖      /
(2)HC  C(5) — N(7)              OH      — O —
 |     |                      /        /      \
 |     |    ——————————————— P          OH  H    \
(1)HN—CO(6)                 O//  \O — CH — C · C — C—CH2OH
                                             H  OH  H
```

Demnach liegt der Inosinsäure ein l-Xylosephosphorsäureester zugrunde, der erste in der Natur aufgefundene Vertreter des Pentosephosphorsäureesters.

H. Aron.

1880. Steudel, H. (Physiol. Inst., Heidelberg). — *„Die Zusammensetzung der Nucleinsäure aus Thymus und aus Heringssperma. II.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 15, Sept. 1907.

Die Aufteilung der Nucleinsäuren aus Thymus und aus Heringssperma hatte bisher zu dem Ergebnis geführt, dass der stickstoffhaltige Teil derselben aus Guanin, Adenin, Thymin und Cytosin bestand (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 49, p. 406; Bioch. C., Bd. V, No. 2301, 2601). In dem noch verbleibenden Rest musste die Phosphorsäure und eine Kohlenhydratgruppe von 6 C-Atomen enthalten sein, da man bei der Spaltung der Nucleinsäure mit H_2SO_4 Ameisensäure und Lävulinsäure, bei Spaltung mit HNO_3 Epizuckersäure fand. Eine Pentose ist in diesen Nucleinsäuren nicht enthalten, da sie bei der Destillation mit HCl nur sehr wenig Furfurol liefern. Wählt man als Formel der Nucleinsäure $C_{40}H_{57}N_{15}O_{26}P_4$, so erhält man als N-freien Rest nach Abzug der N-haltigen Spaltungsprodukte $C_{21}H_{44}O_{26}P_4$.

$$C_{40}H_{57}N_{15}O_{26}P_4 + 4H_2O = C_{21}H_{44}O_{26}P_4 + C_5H_5N_5O + C_5H_5N_5 + C_5H_6N_2O_2 + C_4H_5ON_3.$$

Dieser Rest ist aber nicht durch 6 teilbar; setzt man statt C_{21} : C_{24}, so lässt sich der Rest in 4 Kohlehydratgruppen zu 6 C und in Tetrametaphosphorsäure auflösen

$$C_{24}H_{44}O_{26}P_4 + 4H_2O + 6O = 4C_6H_{12}O_6 + 4HPO_3.$$

Die Nucleinsäure lässt sich also auffassen als eine Tetrametaphosphorsäure, die den 4 P-Atomen entsprechend 4 Hexosegruppen und 4 N-haltige Körper enthält.

Die Elementaranalysen von Miescher, Schmiedeberg, Kostytschew entsprechen ebensogut der Formel $C_{40}H_{52}N_{14}O_{25}P_4$ wie der neuen Formel $C_{43}H_{57}N_{15}O_{30}P_4$, die den experimentellen Ergebnissen besser Rechnung trägt.

Zum Schluss Betrachtungen über die Rolle der chemischen Vorgänge bei der Befruchtung.

Autoreferat.

1881. v. Fürth, O. und **Jerusalem,** Ernst (Physiol. Inst., Wien). — *„Über die chemische Stellung der Pankreasnucleinsäure.“* Hofm. Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol., Bd. X, p. 174, August 1907.

Im Gegensatz zu Bang, Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 31, p. 422, glauben die Verff. nicht an die Existenz der Guanylsäure. Sie haben freilich nach Bangs Verfahren eine Substanz erhalten, die bei der Hydrolyse einen reduzierenden Körper lieferte, diesen halten sie aber für Glykogen.

Glycerin konnten sie nicht nachweisen. Nach Neumanns Methode gewonnene Nucleinsäure aus Pankreas enthielt aber keinen reduzierenden Körper, dagegen enthielt die von Verff. hergestellte Säure Guanin und Adenin. Die Zahlen der Elementaranalysen der Substanz entsprechen denen einer gewöhnlichen Nucleinsäure. Steudel.

1882. v. **Fürth**, O. und **Schott**, Emil (Physiol. Inst., Wien). — *„Über Nitrochitine."* Hofm. Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol., Bd. X, p. 188, August 1907.

Die Oxydation des Chitins zu charakteristischen Produkten gelingt nicht in wässerigen Lösungen, weil dabei gleichzeitig eine Hydrolyse stattfindet. Wendet man dagegen starke Salpetersäure an, spez. Gew. 1,525, so erhält man Salpetersäureester von Oxydationsprodukten, die in ihrem Verhalten bemerkenswerte Analogien mit den Nitrocellulosen zeigen. Es konnten zwei Körper isoliert werden, von denen der eine in Eisessig löslich, der andere unlöslich ist. Steudel.

1883. **Osborne**, T. B. und **Harris**, J. F. (Connecticut Agr. Exp. Station). — *„The proteins of the pea (pisum sativum)."* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 213—217, Juli 1907.

Eine Methode wird angegeben für die Gewinnung der in der Gartenbohne enthaltenen Proteine: Legumin, Vicilin und Legumelin.

B.-O.

1884. **Osborne**, T. B. und **Clapp**, S. H. (Connecticut Agr. Exp. Station). — *„Hydrolysis of legumin from the pea."* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 219—225, Juli 1907.

Die analytischen Daten können in Kürze nicht wiedergegeben werden.

B.-O.

1885. **Fischer**, E. (Chem. Inst., Berlin). — *„Über Spinnenseide."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 126, September 1907.

Untersucht wurde die Seide einer grossen Spinne aus Madagaskar, Nephila madagascariensis. Von der Rohseide unterscheidet sie sich durch das Fehlen des Seidenleims. Sie enthält einen gelben Farbstoff, der in Kalilauge in ein stark leuchtendes, gelbstichiges Rot übergeht, bei der Wirkung von Säuren verschwindet, ohne zerstört zu werden.

Es enthalten 100 Teile trockener Spinnenseide:

35,13 Glykokoll,
23,4 d-Alanin,
1,77 l-Leucin,
3,68 Prolin,
8,2 l-Tyrosin,
11,7 d-Glutaminsäure,
5,24 Diaminosäuren,
1,16 Ammoniak,
0,66 Fettsäuren.

Die Spinnenseide ist dem Seidenfibroin chemisch sehr nahe verwandt.

Steudel.

1886. **Rona**, P. und **Michaelis**, L. — *„Weitere Beiträge zur Methodik der Enteiweissung."* Bioch. Zeitschr., 1907, Bd. V, p. 365.

In Vervollkommnung früherer Angaben (B. C., VI, No. 8) über Enteiweissung von Serum auf dem Wege der Adsorption oder Kolloidfällung geben Verff. folgende Vorschriften:

1. Enteiweissung durch Mastix. 50 cm^3 Serum werden mit 500 cm^3 Mastixlösung (10 % alkoh. Mastixlösung + 2 Vol. Wasser) versetzt, mit Essigsäure schwach angesäuert, nach 1/2 Stunde nochmal mit der gleichen Menge Mastixsuspension versetzt, nochmals angesäuert und mit 20—30 cm^3 10 % iger $MgSO_4$-Lösung versetzt, dann bald filtriert.
2. Enteiweissung durch Kaolin. Blutserum wird mit 12—15 Teilen Wasser versetzt, mit Essigsäure angesäuert und mit 20—25 g Kaolinpulver auf je 100 cm^3 Flüssigkeit durchgeschüttelt, dann bald abgenutscht. Hierbei werden Albumosen zum grössten Teil in nicht wiedergewinnbarer Form mit adsorbiert, Zucker dagegen ist quantitativ im Filtrat. Autoreferat (M.).

1887. **Abderhalden,** E. und **Funk,** C. (Chem. Inst., Berlin). — *„Beitrag zur Kenntnis der beim Kochen von Casein mit 25 % iger Schwefelsäure und mit starker Salzsäure entstehenden Spaltungsprodukte.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 19, Sept. 1907.

Die Hydrolyse der Proteine führt zu verschiedenen Resultaten, je nachdem man konzentrierte Salzsäure oder verdünnte (25—33 %) Schwefelsäure anwendet (Kutscher, Zeitschr. f. physiol. Ch., 1899, Bd. 38, p. 122). Verff. haben nun speziell für die Glutaminsäure gefunden, dass sie entgegen früheren Angaben bei beiden Methoden in gleicher Menge entsteht.

Ferner haben sie bei der Hydrolyse von Casein mit kochender 25 % H_2SO_4 und bei der Hydrolyse mit siedender HCl Anhydride von Dipeptiden gefunden — Leucinimid, l-Phenylalanyl-d-alaninanhydrid, und l-Leucyl-d-valinanhydrid. Dies letzte ist aber vielleicht nur eine Mischung von Leucin und Valin gewesen.

Beim Kochen von Aminosäuren allein unter denselben Bedingungen wie beim Casein entstehen keine Diketopiperazine. Ebensowenig bilden sich Anhydride bei der partiellen Hydrolyse von Casein mit starken Säuren in der Kälte. Steudel.

1888. **Neuberg,** C. und **Rosenberg,** E. (Chem. Abt., Pathol. Inst., Berlin). — *„Über die α-Naphtylisocyanatverbindungen einiger Aminosäuren.“* Bioch. Zeitschr., Bd. V, p. 456—460, August 1907.

Da die α-Naphtylisocyanatverbindungen der Aminosäuren sich gut zur deren Charakterisierung eignen, wurden diese Verbindungen von folgenden wichtigen Aminosäuren dargestellt und genau beschrieben (vgl. das Orig.): l-Alanin, d-Isoleucin, l-Asparaginsäure, l-Asparagin, d-Phenylalanin, Tryptophan, d-l-Serin, d-l-Leucylglycin. Für die analytische Praxis ist es von Wert, dass diese α-Naphtylcyanatderivate mit Cu und Ag sehr leicht und fast quantitativ sehr beständige Salze bilden. Aus ihren Naphtylisocyanatverbindungen können die Aminosäuren durch Erhitzen mit Barytwasser regeneriert werden. H. Aron.

1889. **Neuberg,** C. und **Ascher,** E. (Chem. Abt., Pathol. Inst., Berlin). — *„Notiz über Desaminocystin und Aminoäthandisulfid.“* Bioch. Zeitschr., Bd. V, p. 451—455, August 1907.

I. Durch Behandeln mit salpetriger Säure kann man natürliches Cystin ziemlich glatt desamidieren zu β-Thioglycylsäure, als Ba-Salz: $\begin{matrix} S - CH_2 - CH \cdot OH \cdot COO \\ S - CH_2 - CH \cdot CH \cdot COO \end{matrix} > Ba$ isoliert. Daraus wurde

durch Ausfällen mit H_2SO_4 die freie Säure ($[\alpha]_D$ = ca. — 10,6°) dargestellt, die als Disulfid der β-Thio-α-oxypropionsäure

$$CH_2 \cdot SH — CHOH — COOH$$

aufgefasst werden kann. In diese lässt sie sich leicht durch Reduktion mit Zinn und Salzsäure verwandeln.

II. Durch vorsichtiges Erwärmen von 10 g reinem Proteincystin gelingt es, dieses unter CO_2-Abspaltung in Amino-äthandisulfid überzuführen (Ausbeute 0,98 g des Pikrates).

$$\begin{array}{l} S \cdot CH_2 — CH \cdot NH_2 — COOH \\ | \\ S \cdot CH_2 — CH \cdot NH_2 — COOH \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} S \cdot CH_2 — CH_2 \cdot NH_2 \\ | \\ S \cdot CH_2 — CH_2 \cdot NH_2. \end{array}$$

H. Aron.

1890. Rost, E., **Heise** und **Franz**, Fr. — *„Zur Photographie des Blutspektrums.“* Vortrag, geh. auf dem 14. intern. Kongress f. Hygiene u. Demogr. in Berlin, 26. Sept. 1907.

Mittelst einer einfachen, leicht zu handhabenden spektrophotographischen Einrichtung (Heise) ist es möglich, die Absorptionsspektra des Bluts und andere Spektra klar und frei von Verzerrungen photographisch aufzunehmen. Durch jedesmalige gleichzeitige Aufnahme eines charakteristischen Linienspektrums (Helium) wird die Lage der Absorptionsbanden bestimmt. Vorgeführt werden die Spektra des Oxy-, Met-, Kohlenoxydhämoglobins und reduzierten Hämoglobins im Kaninchenblut Bei verschiedener Konzentration zeigen sich deutlich die Verschiedenheiten in der Lage und Breite der charakteristischen Banden. Bei abnehmender Konzentration verschwinden schliesslich diese typischen Absorptionsstreifen und es löst sich bei O- und Met-Hb im äussersten Violett des Spektrums die Auslöschung zu den neuerdings wieder von L. Lewin, Miethe und Stenger photographisch dargestellten Streifen auf. Bei Met-Hb bestimmter Konzentration hat auch der sog. vierte, zwischen E und F liegende Streifen zur Darstellung gebracht werden können, desgleichen zeigt die Photographie den bei NH_3-Zusatz an Stelle des typischen Streifens im Rot auftretende sog. Vorschlagschatten vor dem ersten O-Hb-Streifen. Die in ihrer Lage im Spektrum und zu einander selbst bei Übereinanderstellung beider Spektra so schwierig gegen O-Hb abzugrenzenden CO-Hb-Streifen lassen sich mit aller Schärfe von denen des gewöhnlichen Bluts bei Verwendung eines O-Hb-Vergleichsspektrums unterscheiden. Auch das verschiedentliche Verhalten von O- und CO-Blut gegenüber Reduktionsmitteln (Ammoniumsulfid) ist einwandfrei photographisch darzustellen.

Weitere Untersuchungen, insbesondere auch die Farbenphotographie, sind im Gange, die Veröffentlichung der erhaltenen Photographien erfolgt in den Arbeiten aus dem Kais. Gesundheitsamt.

Autoreferat (E. Rost).

1891. Willstätter, Richard und **Hocheder**, Ferdinand (Chem. Lab. Polytechn., Zürich). — *„Untersuchungen über das Chlorophyll. III. Über die Einwirkung von Säuren und Alkalien auf Chlorophyll.“* Lieb. Ann., Bd. 354, p. 205—258, Juni 1907.

Aus dem Chlorophyll, nach den Untersuchungen W.s eine komplexe Magnesiumverbindung (B. C., V, 2455), wird durch gelinde Einwirkung von Säuren das Mg eliminiert und es bleibt ein aschefreier Ester ohne basische und saure Eigenschaften übrig, Phäophytin, der dem Chlorophyll in seiner Zusammensetzung noch sehr nahe steht. Er stellt einen wachsartigen Körper dar, der mit Metallsalzen (Zn, Cu, Fe) komplexe Metallverbindungen

bildet, die dem Chlorophyll ähnlich sind. Phäophytin wird durch alkoholische KOH schon in der Kälte leicht verseift; der saure Bestandteil des Esters, der N-haltige gefärbte Kern des Chlorophylls, dem der Alkohol und das Mg fehlt, Photochromin, ist ein Gemisch von z. T. früher (s. o.) als Phytochlorine und Phytorhodine beschriebener Körper. Der Alkohol ist dagegen einheitlich, hat die Zusammensetzung $C_{20}H_{40}O$ und wird als Phytol bezeichnet, eine fast farblose ziemlich dicke ölige Flüssigkeit von charakteristischem kräuterähnlichen Geruch und kratzendem Geschmack. Über seine chemische Untersuchung siehe Näheres im Original. Es ist nach der Geschwindigkeit seiner Esterbildung zu urteilen ein primärer, dem Allylalkohol sich anreihender Alkohol, ist ungesättigt und hat eine verzweigte C-Kette. Durch Einwirkung von Alkalien auf Chlorophyll wird ebenfalls der Alkohol Phytol abgespalten, während das Mg im Molekül bleibt.

Die Chlorophylle der verschiedenen Pflanzenklassen unterscheiden sich wahrscheinlich durch kleine Unterschiede im „Photochrominkern", den Phytochlorin- und Phytorrhodinderivaten, die aber alle übereinstimmend mit Phytol verestert sind und komplex gebundenes Mg enthalten.

H. Aron.

1892. Marek, J., Agram. — „*Quecksilberverschluss statt Kork oder Kautschuk bei der organischen Analyse.*" Journ. f. prakt. Ch., 1907, Bd. 76, p. 180—184.

Das eine Ende des Verbrennungsrohres wird zu einer offenen Spitze ausgezogen, knieförmig umgebogen und — mit Asbest umwickelt — in ein kurzes beiderseitig offenes Röhrchen von grösserem Durchmesser gesteckt. Die eine auf diese Art durch Asbest und Verbrennungsrohr abgeschlossene Seite des Röhrchens wird durch eine Schicht Silberchlorid, die vor dem Lötrohr zum Schmelzen und zum Eindringen in den Asbest gebracht wird, abgedichtet, während die andere — die Spitze des Verbrennungsrohres mündet in den etwas modifizierten Chlorcalciumturm — in ein Quecksilbergefäss eintaucht, das dem Absorptionsturm aufgesetzt ist. Das Ende des Verbrennungsrohres ist mit Tressensilber gefüllt, welches als guter Wärmeleiter die Kondensation von Wasserdämpfen im Rohr verhindert. Es ist so luftdichter Abschluss unter Vermeidung jeder Kork- und Kautschukverbindung erreicht. Über weitere Einzelheiten ist im Original nachzulesen, in dem auch die Ausführungen durch einige Zeichnungen verständlicher gemacht werden.

Quade.

1893. Grandmougin, Eugen (Chem. techn. Lab. des Polytechn., Zürich). — *Verwendung von Natriumhydrosulfit als Reduktionsmittel für organische Substanzen.*" Journ. f. prakt. Chem., Bd. 76, p. 124—142, Aug. 1907.

Das Natriumhydrosulfit $Na_2S_2O_4$ reduziert in wässeriger alkalischer Lösung, auch in alkoholischen Lösungen oder Suspensionen Azofarbstoffe, Nitro- und Nitrosokörper zu Aminen, wobei es selbst in das saure Natriumbisulfit übergeht.

Die Reaktion vollzieht sich beim Kochen; es ist ein nur geringer Überschuss des Hydrosulfits nötig. Benzochinon kann mit diesem Reduktionsmittel bequemer als mit SO_2 in Hydrochinon, Benzil in Benzoin übergeführt werden.

Schon in essigsaurer Lösung zersetzt sich die freigemachte hydroschweflige Säure, bevor sie noch ihre Wirkung entfaltet hat, weswegen Reduktionen in saurer Lösung mit dem Hydrosulfit unausführbar sind.

Quade.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1894. Oker-Blom, Max. (Physiol. Inst., Univ. Helsingfors). — *„Tierische Säfte in physikalisch-chemischer Beziehung. IX. Mitt. Die physikalische Bedeutung der tierischen Membranen für die Resorptionserscheinung.“* Skand. Arch. f. Physiol., 1907, Bd. XIX, p. 162—170.

Kritische Prüfung der Frage, ob die Resorptionserscheinungen durch die Gesetze der physikalischen Chemie erklärbar sind, insbesondere der Heidenhainschen Betrachtungen und der von ihm aufgestellten „vier Sätze“. H. hat die relative Durchlässigkeit der Membranen nicht mit in den Kreis seiner Betrachtungen gezogen. Unter Berücksichtigung dieser lassen sich aber nach der Ansicht des Verfs. die Resorptionserscheinungen wenigstens zum grössten Teile durch die Gesetze vom osmotischen Gleichgewicht erklären; man sollte nicht durch die Annahme einer nicht leicht definierbaren „aktiven Zelltätigkeit“ unser Wissen verdunkeln.

H. Aron.

1895. Carles, P. — *„Le fluor dans les coquilles des mollusques non marins.“* Journ. de pharm. et de chim., 1907, Bd. 26, p. 101.

Auch in den Schalen von Süsswassermuscheln, Schlamm- und Weinbergschnecken konnte Fluor nachgewiesen werden. Seine Menge ist aber beträchtlich geringer als in denen der Meermuscheln. L. Spiegel.

1896. Schwenkenbecher und **Tuteur.** — *„Wie reagiert der fiebernde Mensch auf eine willkürliche Steigerung seiner Wärmebildung.“* Arch. f. exper. Path., Bd. 57, p. 285, Aug. 1907.

Nach Liebermeister reagiert der fiebernde Mensch auf experimentelle Temperaturerhöhung durch heisse Bäder genau wie der gesunde mit Schweissausbruch. Verff. finden diese Wärmeregulation auch bei der durch Nahrungsaufnahme herbeigeführten Temperaturerhöhung.

Beim Gesunden beträgt die Erhöhung der Wasserverdunstung nach einer eiweissreichen Kost 17 g oder 55 $^0/_0$, beim konstinuierlich Fiebernden nach der gleichen Diät 22 g oder 49 $^0/_0$, d. h. der Fiebernde verteidigt seine erhöhte Körpertemperatur im grossen und ganzen genau ebenso wie der Gesunde.

Im Fieberanstieg ist die Schweissabsonderung eingeschränkt, bei fallender Temperatur ausserordentlich gesteigert. Magnus-Levy.

Stoffwechsel.

1897. Krogh, August (Physiol. Inst., Univ. Kopenhagen). — *„Om Krälning ved Iltmangel.“* (Über Erstickung bei Sauerstoffmangel.) Hospitalstidende, Bd. 50, H. 27, Juli 1907.

Bei der Arbeit in Brunnen und Kloaken treten nicht selten plötzliche Todesfälle wegen Sauerstoffmangels ein, nicht, wie es gewöhnlich angenommen wird, wegen giftiger Luftarten. Die Differentialdiagnose ist sehr leicht, indem ein fast augenblicklich eintretender Tod mit excessiver Cyanose pathognomonisch ist.

Haldane hat nachgewiesen, dass die losen Erdschichten um viele Brunnen nach und nach fast sauerstofffrei werden; wenn solche Erdschichten mit der Oberfläche kommunizieren, ruft fallendes Barometer eine Herausströmung der sauerstofffreien Luft hervor. Verf. hat analytisch einen solchen Fall untersucht und macht darauf aufmerksam, dass auch ver-

schiedene Schiffsladungen (Kohlen mit Schwefelkies, Copra, Mais u. m.) lebensgefährlich auf dieselbe Weise werden können.

Hasselbalch, Kopenhagen.

1898. **Rost,** E. — „*Versuche mit dem Pettenkoferschen Respirationsapparat.*“ Vortrag, geh. auf dem 14. intern. Kongress f. Hygiene u. Demogr. in Berlin, 26. September 1907.

Der Respirationsapparat im pharmakologischen Laboratorium des Kais. Gesundheitsamts in Berlin hat einen Luftinhalt von etwas über 10 cbm; ihm hat als Vorlage der Apparat im Rubnerschen Hygienischen Institute gedient. Versuche an verschiedenen Personen haben seine Zweckmässigkeit für länger dauernde Beobachtungen am Menschen dargetan. Zur Bestimmung der Genauigkeit der zu erhaltenden Werte für Kohlensäure und Wasser sind etwa vierzig Versuche von meist zwanzigstündiger Dauer vorgenommen werden. Die Fehlergrenzen für die Bestimmung der Kohlensäure haben sich auch bei diesem Apparat als so gering erwiesen, dass er nach dieser Richtung hin genaue Werte ergibt. Auch die Bestimmung des Wassers in blinden oder leeren Versuchen war bei gleichzeitiger Erwärmung des Kasteninnenraums mit Glühlampen (Dr. Peters) genau; nur haben die sonstigen Versuche, bestimmte zur Verdunstung gebrachte grosse Mengen Wasser exakt zu ermitteln, vorerst noch zu keinem befriedigenden Ergebnis geführt, indem die eine oder andere Bestimmung zunächst noch unerklärte grosse Abweichungen zeigt. Versuche am Menschen (Dr. Fr. Franz) haben bei Verwendung geeigneter (ruhiger) Personen die erwarteten Werte für Kohlensäure und Wasser ergeben und in dem einen untersuchten Fall annähernd die gleichen Zahlen auffinden lassen, die vor sechs Jahren Rubner in seinem Apparat an derselben Person festgestellt hat.

Autoreferat.

1899. **Schwenkenbecher** (Med. Klinik, Heidelberg). — „*Über den Kochsalzstoffwechsel bei Infektionskrankheiten.*“ Med. Klin., 1907, No. 28/29.

Genaue Versuche über den Chlorstoffwechsel sind ausserordentlich schwierig, da die Chlorausscheidung in sehr wenig präziser Weise der Aufnahme folgt. Der Chlorumsatz läuft in sehr langen Perioden ab; es gibt also nur für sehr lange Perioden ein Cl.-Gleichgewicht. Im allgemeinen kann man jedoch annehmen, dass im Verlauf zahlreicher Infektionskrankheiten eine Cl.-Retention stattfindet, die meist gering ist und bald wieder ausgeglichen wird. Zum Teil hängt diese Salzaufspeicherung mit der veränderten Diurese zusammen; auch Unterernährung und geringe Salzzufuhr sind vielleicht von Bedeutung. Schnell vorübergehende Anhäufungen und Entladungen von Kochsalz, wie von Laubry bei Typhus beobachtet, finden auch bei Gesunden statt. Ob die Kochsalzretention bei Infektionskrankheiten überhaupt pathologisch und für den Fortgang der Krankheit wesentlich ist, lässt sich nicht entscheiden.

Pincussohn.

1900. **Wellmann,** Carl (Inst. f. pathol. Anatomie, Rostock). — „*Experimentelle Untersuchungen über die Fettsynthese in stark veränderten, insbesondere in kernlos gewordenen Zellen.*“ Virchows Arch., 1907, Bd. 189, H. 3/4.

An Nieren, welche zum Teil durch Unterbindung eines Astes der Nierenarterie, zum Teil durch Unterbindung aller Gefässe und des Ureters und zum Teil endlich durch Anätzung der Nierenoberfläche mit Höllenstein geschädigt waren, stellte der Autor eine Fettbildung in Zellen fest, welche

— selbst bis zum Kernschwund — hochgradig alteriert waren. Hervorgerufen wird diese Fettbildung durch Verlangsamung des Blut- und Lymphstromes, „vermöge deren im Vergleich zur Norm vermehrte gelöste Fettkonstituenten das Zellplasma passieren; in ihm vollzieht sich unter dieser Bedingung die Synthese derselben Stoffe, die bei lebhafter Beziehung zwischen Blut- und Zellplasma noch vor ihrem Zusammentritt oder gleich nach demselben zersetzt oder fortgeführt werden. Wenn also im Zerfallenen noch Fettsynthese eintreten kann, so ist das eine fortgesetzte Wirkung der sich bereits vor dem Zerfall geltend machenden und diesen herbeiführenden Einflüsse, der an Intensität abnehmenden Beziehung zwischen Blut-, Lymph- und Zellplasma. Ist diese Beziehung ganz aufgehoben, so ist keine Fettsynthese möglich." S. Rosenberg.

1901. Rosenfeld, Georg, Breslau. — *„Über die Fettleibigkeit des Mannes und der Frau."* Med. Klinik, H. 38, Sept. 1907.

Bei dem Manne wie der korsettlos gekleideten Frau ist die Bauchhaut die bedeutendste Ablagerungsstätte des Fettes: so lange die Kleidung ungezwungen ist, besteht bez. Verteilung des Fettes zwischen Mann und Frau kein Unterschied. Sobald aber dauernd ein Korsett getragen wird, wird das Fett aus der Taille nach Gesäss, Hüften und Beinen gedrängt. Bei maximaler Obesitas verschwinden diese Unterschiede. Unaufgeklärt ist die Prävalenz von Bauch, Hüften, Gesäss und Armen als Fettdepot.

Bei der auch als Adipositas feminina bezeichneten isolierten und besonders intensiven Vollbusigkeit ist die wirkliche Adipositas ganz gering oder fehlt auch völlig. Wesentlich ist bei diesen Fällen die reine Hypertrophia mammarum. Pincussohn.

1902. Murlin, J. R. (Univ. and Bellevue Hosp. Med. Coll., New York). — *„The nutritive value of gelatin. I. Substitution of gelatin for proteid with maintenance of nitrogen equilibrium at the fasting level."* Amer. Journ. of Physiol., Bd. XIX, p. 285—313, Aug. 1907.

Wenn Hunde Speise erhielten, deren Stickstoffgehalt den absoluten Hungerwert um ein Viertel überstieg und deren N in gleichem Masse durch Crackermehl und Casein gebildet wurde, war es nicht möglich, den Caseinstickstoff durch Gelatinestickstoff ohne Verlust der Körperproteide zu ersetzen. Die Speise besass ebenfalls einen bedeutend höheren Energiewert als normal; die Hälfte desselben wurde durch Fett erzeugt.

Bei Benutzung einer Speise, welche um $^1/_6$ die erforderliche N-Hungermenge überstieg und 10 Kal. pro Kilo mehr Energie als nötig abgab, konnte $^1/_3$ des Proteid-N durch Gelatine-N ersetzt werden. In diesem Falle wurde die Hälfte der Energie durch Fett erzeugt. Unter gleichen Bedingungen, wenn die Energie $^2/_3$ durch Kohlehydrate erzeugt wurde, war es möglich, 58 $^0/_0$ des Proteid-N durch Gelatine-N zu ersetzen.

Ein ähnliches Resultat ergab ein an einer Person ausgeführter Versuch. Die schützende Wirkung der Kohlehydrate ist bei der Erlangung einer so bedeutenden Ersetzung von grösster Wichtigkeit. Das Vermögen des Körpers Gelatine auszunutzen, hängt von dem Proteidzustande des Körpers ab. Je niedriger dieser, desto grösser ist sein Vermögen, Gelatine zum Schutze der lebenden Substanz aufzunehmen. B.-O.

1903. Abderhalden, E., **Gigon,** A. und **London,** E. L. (Chem. Inst., Berlin u. k. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — *„Das Verhalten des*

d-Alanin im Organismus des Hundes unter verschiedenen Bedingungen." Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 113, Sept. 1907.

d-Alanin, Pferdeblut hinzugesetzt, lässt sich gut wiedergewinnen. Es wurden nun an normalen Hunden und an Hunden, deren Leber teilweise oder ganz entfernt war, Versuche über das Verhalten des Alanins ausgeführt, indem dasselbe in die Vena jugularis einlaufen gelassen wurde, dann durch den Körper getrieben wurde und endlich aus dem distalen Ende der Vena jugularis wieder abgelassen wurde. Einmal wurde das Alanin mit der Sonde in den Magen eingeführt und in einem Versuche in die Vena portae. Dann wurde das Blut und der Harn der Tiere auf Alanin untersucht, dessen Vorhandensein in geringen Mengen jedesmal konstatiert werden konnte. Über den Verbleib des nicht mehr nachweisbaren Alanins lassen sich keine positiven Angaben machen.

Steudel.

1904. Oppenheimer, S. (Chem.-physiol. Inst. u. med. Klin., Frankfurt a. M.). — „*Über die Ausscheidung von Alanin durch den Harn.*" Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 273, August 1907.

Verf. hat die neuerdings von Brugsch und Hirsch wieder aufgestellte Behauptung, dass der hungernde Organismus von den inaktiven Aminosäuren die körperfremde Komponente schlechter ausnützt als der gutgenährte, noch einmal mit r-Alanin nachgeprüft, dieselbe aber nicht bestätigen können. Aus dem einen von ihm an einem gut genährten Individuum angestellten Versuch geht hervor, dass nach Verabfolgung von 10 g r-Alanin per os 2,65 g l-Alanin im Harn wieder erschienen.

Wohlgemuth.

1905. Brugsch, Theodor (II. med. Klin., Berlin). — „*Über die Rolle des Glykokolls im intermediären Eiweissstoffwechsel beim Menschen.*" Centrbl. f. Physiol. d. Stoffw., N. F. II, Bd. VIII, p. 529, Juli 1907.

Durch Einführung von Benzoësäure kann man einem Organismus Glykokoll entziehen, da sich die Benzoësäure mit dem Glykokoll zu Hippursäure paart. Aus der Menge des auf diese Weise ausgeführten Glykokolls kann man einen Rückschluss auf die intermediär gebildete Glykokollmenge machen, indem man den Glykokoll-N in Beziehung zu dem umgesetzten, d. h. im Urin ausgeschiedenen Gesamt-N setzt. Bei der Hydrolyse des Eiweisses in vitro ist stets ein niedriger Glykokollgehalt (nicht über 3—4 $^0/_0$) nachzuweisen; kann man nun mit Hilfe der Benzoësäure dem Organismus Glykokollmengen entziehen, bei denen die Relationen Glykokoll-N : Gesamt-N den Wert erheblich übersteigen, so darf man schliessen, dass intermediär mehr Glykokoll gebildet worden ist, als durch Hydrolyse des Eiweisses in vitro möglich ist. Und zwar könnte das ein Vorgang ad hoc sein, d. h. eine Mehrbildung von Glykokoll zur Entgiftung von Benzoësäure, oder aber ein normaler Vorgang im intermediären Eiweissstoffwechsel. In der Tat konnten Wiechowski und Magnus-Levy zeigen, dass beim Herbivoren mehr Glykokoll intermediär gebildet werden kann, als durch Säurehydrolyse des Eiweisses. Ersterer fand 64 $^0/_0$ und letzterer 25—27,8 $^0/_0$ des Gesamtstickstoffs als Glykokoll ausgeführt. Im Gegensatz hierzu gelang es Verf. und Hirsch, an Hunden nicht mehr wie höchstens 2—3 $^0/_0$ Glykokoll-N vom Gesamt-N mit Hilfe der Benzoësäure herauszuziehen.

Die vorliegenden Untersuchungen des Verfs. haben die Frage für den Menschen geprüft, der sich wie ein Karnivore verhielt, d. h. die Relation des Glykokoll-N zum Gesamt-N ging nicht über 3 $^0/_0$ hinaus.

Ludwig F. Meyer, Berlin.

1906. Spiro, K. (Physiolog.-chem. Inst., Strassburg). — *„Zur Lehre vom Kohlehydratstoffwechsel.“* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 277, Aug. 1907.

Verf. bestimmte im Harn von Hunden nach verschiedener Nahrung N und C und fand, dass im Hungerzustand alle Tiere den gleichen Koeffizienten C/N zeigen, während der Quotient ganz verschieden ausfällt, wenn man einmal Tiere, die gewöhnt sind von Fleisch zu leben, mit Kohlehydraten füttert, ein andermal solche, die bisher gemischte Nahrung bekommen haben.

Sodann konnte Verf. aus dem Harn von Kaninchen, denen er intravenös 2 g Glykokoll + 5 g Fruktose eingespritzt hatte, 2,5 Pyrazindicarbonsäure

```
              N
             / \\
           CH   C · COOH
           ||   ||
   COOH · C     CH
             \\ /
              N
```

isolieren, denselben Körper, dem Stolte als Abbauprodukt des Fruktosamins begegnete. Verf. schliesst hieraus, „dass unter bestimmten Verhältnissen ein Ineinandergreifen des Eiweiss- und Kohlehydratabbaus besteht, das zur Entstehung ganz anderer intermediärer Stoffwechselprodukte führt, als wenn die Abbauprodukte beider Reihen für sich allein zum Zerfall kommen.“

Wohlgemuth.

1907. Schade, H. — *„Diabetes und Katalyse.“* Münch. Med. Woch., No. 38, Sept. 1907.

Verf. hat versucht, den Zuckerabbau auf demselben Wege und bis zu demselben Endprodukte, wie er durch Gärung (Buchnersche Zymase) stattfindet, mit Hilfe von chemischen Katalysatoren im Reagenzglase nachzuahmen. Schon früher war es gelungen, die Dextrose mittelst Alkali als Katalysator zu Milchsäure, dann mittelst Schwefelsäure als Katalysator zu Azetaldehyd und Ameisensäure zu zersetzen. Durch weitere katalytische Beeinflussung mittelst Rhodium hat nun Verf. die Brücke zum Alkohol und zur Kohlensäure geschlagen und damit aus dem Zucker katalytisch die gleichen Endprodukte entstehen lassen, die für die alkoholische Gärung charakteristisch sind. Er vermutet, dass die gleiche Art des Zuckerabbaus, wie sie also sowohl durch die Gärungsvorgänge und nunmehr durch anorganische Katalysatoren festgestellt sind, im menschlichen Organismus stattfindet.

Wenn es nun auch ausgeschlossen erscheint, dass im tierischen Organismus durch stärkere Säuren oder Alkalien oder auf ähnlichem Wege der Abbau gewisser Stufen des Kohlehydratstoffwechsels katalytisch beschleunigt werden kann, so lässt doch die gefundene Tatsache des katalytischen Abbaus die Möglichkeit in Erwägung ziehen, dass der Katalyse indirekte Wege zur Verfügung stehen, um auch im Körper auf Fermentprozesse beschleunigend einzuwirken. Die wichtige Entdeckung, die übrigens in der Zeitschr. f. physik. Ch., Bd. 57, p. 1—46 ausführlich mitgeteilt ist, sollte deshalb Veranlassung werden, mit dem zurzeit herrschenden medikamentösen Nihilismus in der Diabetestherapie zu brechen und zu versuchen, ob es nicht in diesem Sinne im Organismus wirksame Katalysatoren gibt.

Zuelzer.

1908. Pflüger, E. (Physiol. Lab., Bonn). — *„Über die Natur der Kräfte, durch welche das Duodenum den Kohlehydratstoffwechsel beeinflusst.“* Pflügers Arch., 1907, Bd. 119, H. 5.

In dieser Abhandlung vertritt der Autor die Auffassung, dass der beim Frosch nach Durchtrennung des Mesenteriums zwischen Pankreas und Duodenum, sowie nach Exstirpation dieses letzteren auftretende Diabetes die Folge sei einer Aufhebung der nervösen Beziehungen zwischen Duodenum und Pankreas, bei ungestörtem Verhalten der Blutzirkulation in beiden Organen. Zugegeben wird aber noch die Möglichkeit, „dass mehr als eine einzige Ursache der Glykosurie vorliegt, dass also dennoch etwa vom N. vagus stammende sensible Fasern zum Pankreas ziehen, deren Erregung Glykosurie erzeugt, wie Cl. Bernard entdeckte“. Da nach Spaltung des Mesenteriums zwischen Magen und Pankreas zuweilen vorübergehende Glykosurie eintritt, bei der es sich vielleicht um einen Reflex von Vagusästen handelt, die ja zweifellos zum Pankreas ziehen, so „würde das Pankreas nicht bloss antidiabetisch, sondern auch umgekehrt glykosurisch zu wirken imstande sein“. S. Rosenberg.

1909 Pflüger, E. (Physiol. Lab., Bonn). — *„Über den Einfluss einseitiger Ernährung oder Nahrungsmangels auf den Glykogengehalt des tierischen Körpers.“* Pflügers Arch., 1907, Bd. 119, H. 3/4.

Aus seinen Untersuchungen folgert der Autor: „dass die Leber bei vollkommener Entziehung der Nahrung bis zum Hungertode fortfährt, Glykogen zu bilden. Wird der Leber als Nahrung in überschüssiger Menge entweder nur Fett oder nur Eiweiss zugeführt, so hört die Glykogenbildung auf oder wird auf ein Minimum herabgedrückt. Wird aber der Leber als Nahrung in überschüssiger Menge ausschliesslich Traubenzucker zugeführt, so nimmt die Glykogenbildung in aussergewöhnlich starkem Masse zu, wie ja längst bewiesen ist.

Bei dem gegenwärtigen Zustande unserer Wissenschaft erscheint es unmöglich, eine Erklärung dieser Rätsel zu geben.“ S. Rosenberg.

1910. Ehrmann, Rud. (Exper. biolog. Abteil. d. kgl. pathol. Inst., Berlin). — *„Über den Einfluss der Ausschaltung des Zwölffingerdarmes auf die Zuckerausscheidung und über seine Beziehung zum experimentellen Pankreasdiabetes.“* Pflügers Arch., 1907, Bd. 119, H. 5.

Nach Duodenalexstirpation beim Hunde fand der Verf. entweder überhaupt keine Zuckerausscheidung oder nur ganz schnell vorübergehende Glykosurie und schliesst daher: „Jedenfalls ruft die Exstirpation des Duodenums beim Hunde keinen Diabetes der Art hervor, wie ihn die Pankreasexstirpation regelmässig zur Folge hat.“ S. Rosenberg.

1911. Pflüger, E. (Physiol. Lab. in Bonn). — *„Bemerkung zu Rud. Ehrmanns Exstirpationen des Duodenums.“* Pflügers Arch., 1907, Bd. 119, H. 5.

Verf. hält Ehrmanns Behauptung von der grundsätzlichen Verschiedenheit des Duodenaldiabetes beim Säugetier und Frosch für nicht erwiesen. Es können Fehler bei der Operation vorgekommen sein, es wäre denkbar, dass durch deren lange Dauer die Leber durch Abkühlung oder auf andere Weise derart geschädigt worden sei, dass sie infolge einer Art von Paralyse die Zuckererzeugung nicht mehr habe leisten können und endlich hätten die Tiere wohl zu kurze Zeit gelebt, um ein endgültiges Urteil zu rechtfertigen. S. Rosenberg.

1912. Fisher, M. H. und **Moore,** Gertrude (Oakland School of Medicine, California). — *„On glycosuria and the alimentary excretion of carbohydrates."* Amer. Journ. of Physiol., Bd. XIX, p. 314—327, Aug. 1907.

Wenn der Harn von Kaninchen durch verschiedene Eingriffe zuckerhaltig gemacht wird, so brauchen diese eine Ausscheidung desselben in den Darm nicht ebenfalls zur Folge zu haben. Dextrose gelangt nur dann in den Darmkanal, wenn das Blut einen bedeutenden Überschuss an Zucker enthält.

Durch intravenöse Injektion von NaCl kann eine Ausscheidung von Zucker in den Darm erzeugt werden. Das NaCl scheint die vorher undurchdringlichen Zellen durchdringlich zu gestalten. Es wird somit ein Organ, welches es nur mit der Aufnahme der Kohlehydrate zu tun hat, in ein Ausscheidungsorgan verwandelt. B.-O.

1913. Marum, Artur. — *„Über die Beziehungen zwischen dem Glykogengehalt der Organe und der Acidose beim Phloridzindiabetes."* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 105, Juni 1907.

Wenn Hungerhunde nach Phlorizinvergiftung starke Acidosis aufweisen, wurden Leber und Muskeln stets glykogenfrei gefunden, beschwacher Acidosis können noch Spuren Glykogen vorhanden sein. Bei länger dauernder Vergiftung nimmt die Acidosis wieder ab und dann kann wieder etwas Glykogen im Körper angesetzt werden.

Magnus-Levy.

1914. Baer, Julius und **Blum,** Léon. — *„Einwirkung chemischer Substanzen auf die Zuckerausscheidung und die Acidose."* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 80, Juni 1907.

Die Versuche wurden am Phlorizinhungerhund ausgeführt. Essig- und Glykolsäure zeigten keine deutliche Wirkung. Glykokoll, Propion-, Milchsäure, Alanin und Glutaminsäure bewirkten eine mässige Abnahme der Acidosis.

Die Glutarsäure dagegen liess unter auffälligem Sinken der N-, Zuckerausscheidung die Acidosis fast ganz verschwinden. Eine weitere Prüfung ergab, dass die Glutarsäure nicht direkt dem Phlorizin antagonistisch wirkt, auch dass sie keine einfache passive Retention von N-, Zucker und Acetonkörpern veranlasst. Weitere Versuche an Hunden, die durch Laufen im Tretrad glykogenfrei gemacht waren, zeigten, dass Glutarsäure die Ausscheidung des Zuckers verschwinden lässt, während das bei glykogenhaltigen Tieren nicht der Fall ist. Die Glutarsäure verhindert also die Bildung von Kohlehydraten aus anderem Material und erst dadurch die Acidosis. Magnus-Levy.

1915. Hirschstein, L. — *„Die Beziehungen der endogenen Harnsäure zur Verdauung."* Arch. f. exper. Pathol., Bd. 57, p. 229, Aug. 1907.

Bei dreimaliger gleichmässiger Nahrungsaufnahme am Tage findet Verf. in 8stündigen Harnsäurebestimmungen regelmässig ein starkes Absinken in der Nacht. Aufnahme purinfreier Kost bewirkt ein Ansteigen der Harnsäure über die Hungerwerte, am stärksten bei Eiweissaufnahme. Die endogene Harnsäure hat nach Verf. in der Hauptsache ihren Ursprung in der Verdauungstätigkeit. Im Darminhalt konnten nach purinfreier Kost Purinbasen gefunden werden. Magnus-Levy.

1916. Pfeiffer, Wilhelm. — *„Versuche über Harnsäuresynthese beim Menschen und Säugetier.“* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 324, Aug. 1907.

Die Versuche sind im wesentlichen eine Nachprüfung der Wieners, der auch beim Säugetier eine Harnsäuresynthese aus Tartron(Dialur-)säure und Harnstoff wahrscheinlich machen zu können geglaubt hat. Malon-Tartronamid, Tartronsäure, Allantoin und Pseudoharnsäure gaben beim Menschen und Affen keine Vermehrung der Harnsäure.

Magnus-Levy.

1917. Tollens (Städt. Krankenh., Kiel). — *„Gicht und Schrumpfniere. Ausscheidung von Harnsäure und Purinbasen im Urine und Kot des Gichtkranken bei Nierenstörungen.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, H. 164, Sept. 1907.

Schrumpfniere kann bei Gicht von erheblichem Einfluss auf die Harnsäureausscheidung sein. Als Beweis werden zwei Fälle angeführt, die längere Zeit im Krankenhaus beobachtet werden konnten. Es wurde in beiden Fällen die Ausscheidung der Harnsäure und der Basen der Harnsäuregruppe sowohl im Harn wie im Kot sowohl bei purinfreier Kost bestimmt wie bei Zulage von Fleischextrakt. Steudel.

Blut und Organe.

1918. Plehn, A. — *„Die Wasserbilanz des Blutes.“* D. Arch. f. klin. Med., Bd. 91, p. 1, Aug. 1907.

Nach Aufnahme grosser Flüssigkeitsmengen (ohne oder nach vorgängiger Flüssigkeitsentziehuug) nimmt in einer Reihe von Fällen der Wassergehalt des Blutes nicht zu, sondern bleibt meist konstant oder wächst sogar.

Verf. schliesst, dass das Wasser nicht direkt in die Blutkapillaren resorbiert, sondern zunächst in das Zellzwischengewebe und die Lymphspalten gelangt. Magnus-Levy.

1919. Carlson, A. J., **Greer,** J. R. und **Becht,** F. C. (Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — *„On the mechanism by which water is eliminated from the blood in the active salivary glands.“* Am. Journ. of Physiol., Bd. XIX, p. 360—387, Aug. 1907.

Der ruhende Gland. parotis sondert auch während der Chloroformnarkose spontan Lymphe ab. Dasselbe scheint auch von den ruhenden Speicheldrüsen des Hundes zu gelten. Bei leichter Äthernarkose ist während dem ruhenden Zustande der Drüsen ein konstanter Abfluss von Lymphe aus den Halsgefässen zu verzeichnen, welcher durch Reizung der Chorda nicht wesentlich verändert werden kann.

Der osmotische Druck der Lymphe der tätigen Parotis kann höher oder niedriger als der des Serums sein. Letztere Tatsache spricht gegen die Annahme, dass die Osmose bei der Ausscheidung des Wassers eine Rolle spielt. Der osmotische Druck der aus den Halsgefässen des Hundes strömenden Lymphe ist gewöhnlich niedriger als der des Serums und ebenfalls niedriger als der der Lymphe des Ductus thoracicus. Er unterliegt bedeutenden Schwankungen.

Der osmotische Druck der den Halsgefässen entströmenden Lymphe kann unter Umständen soviel geringer sein als der des Serums, dass die Kraft, welche Wasser von der Lymphe in die Kapillaren zieht, den höchsten hydrostatischen Druck in den Kapillaren weit übertrifft. Somit kann in

diesen Fällen weder die Filtration noch die Osmose für die Lymphbildung verantwortlich gemacht werden. B.-O.

1920. **Landolf,** Fr. (Centrallabor. d. Nationalklinik u. chem. Univ.-Inst. v. La Plata, Buenos Aires). — *„Differentialanalysen von Menschenblut, Ochsen- und Pferdeblut sowie Punktionsflüssigkeiten.“* Bioch. Zeitschr., Bd. VI, H. 61, September 1907.

Zum Referieren ungeeignet. Wohlgemuth.

1921. **Letsche,** Eugen (Physiol.-chem. Inst., Tübingen). — *„Beiträge zur Kenntnis der organischen Bestandteile des Serums.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, H. 31, Sept. 1907.

Eingehende Untersuchung des Blutserums. Als Resultate wurden erhalten: Im Blutserum kommen ausser Cholesterin (frei und gebunden), dessen Formel wohl $C_{27}H_{46}O$ ist, cholesterinartige Stoffe vor, ferner Cholin, wohl aus Zersetzung des Jecorins stammend, eine zweibasische Säure $C_{39}H_{59}NO_9$; sodann Lecithin, zwei jecorinartige Stoffe, ein N-haltiger reduzierender Stoff, zwei N-haltige Säuren $C_{51}H_{129}NO_{10}H_5$ und $C_{68}H_{105}NO_8H_4$, eine N-freie Säure $C_{39}H_{72}O_5$, Harnstoff, Kreatin, eine Verbindung $C_4H_{12}NPO_5$ und ein Körper, dessen Bleiverbindung die Formel $C_{27}H_{39}N_3O_{28}Pb_7$ hat.

Die einfachsten Eiweissbausteine, Mono- und Diaminosäuren, konnten im Serum nicht gefunden werden, ebensowenig Harnsäure und die Xanthinbasen. Steudel.

1922. **Kuhn,** E. (I. Med. Klinik, Berlin). — *„Die Vermehrung der roten und weissen Blutkörperchen und des Hämoglobins durch die Lungensaugmaske und ihre Beziehungen zum Höhenklima.“* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 1713, August 1907.

Verf. demonstriert durch eine Reihe von an Phthisikern und Chlorotischen gewonnenen Beobachtungen, dass unter dem Gebrauch der Lungensaugmaske ebenso wie im Höhenklima eine wirkliche und oft schnell ansteigende dauernde Vermehrung der roten und weissen Blutkörperchen und eine etwas langsamere, aber auch stetige Vermehrung des Hämoglobins stattfindet. W. Wolff.

1923. **Segàle,** Mario (Pathol. Inst. d. Univ., Genua). — *„Die innere Reibung (η) des Blutserums in morphinisierten Tieren.“* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 1725, August 1907.

„Bei allen mit Morphin. muriatic. (0,01 g pro 1 kg Körpergewicht) injizierten Tieren konnte eine auffallende Abnahme der inneren Reibung des Serums festgestellt werden, die in den meisten Fällen von der ersten halben Stunde an, jedoch manchmal auch erst beim dritten Aderlass bemerkbar war; stets fand sie sich aber im Verhältnis zur pharmakologischen Wirkung des Produktes.“ K. Thomas.

1924. **Hess,** Walter (Univ.-Augenklin., Zürich). — *„Ein neuer Apparat zur Bestimmung der Viskosität des Blutes.“* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 1590, August 1907.

Der Apparat zeigt die relative Viskosität mit einer Genauigkeit von 1—2 % (ohne Berücksichtigung der Temperatur) in bequemer Weise an. Zu einer Bestimmung mit Reinigen des Apparates sind 2 Minuten erforderlich. Er ist von J. G. Cramer, Glasbläserei, Zürich I, Spiegelgasse 7 zu beziehen. K. Thomas.

1925. Adler, H. M. (Harvard Med. School). — *„A clinical method for determining the alkalinity of the blood.“* Am. Journ. of Physiol., Bd. XIX, p. 1—4, Juni 1907.

Mittelst Indikatoren können die geringen Schwankungen in der H- und OH-Ionisation entdeckt werden. Auf gleiche Weise kann der $NaHCO_3$-Gehalt des Blutes bestimmt werden. Acid. rosolicum wurde benutzt.

B.-O.

1926. Macleod, J. J. R. (Physiol. Lab., Western Res. Univ.). — *„Studies in experimental glycosuria. I. On the existence of afferent and efferent nerve fibres, controlling the amount of sugar in the blood.“* Amer. Journ. of Physiol., Bd. XIX, p. 388 - 407, Aug. 1907.

Wird durch Anwendung von Sauerstoff oder künstlicher Atmung der Erstickung vorgebeugt, so verursacht die Reizung des zentralen Vagusendes (beide Nerven durchschnitten) keine Hyperglykämie. Ohne diese Vorsichtsmassregeln tritt dieses Symptom auf. Reizung des Rückenmarkes verläuft ohne Resultat, wenn obige Massregeln getroffen worden sind.

Die Reizung der peripheren Enden des Splanchnicus major, wenn beide Nerven durchschnitten worden sind, verläuft resultatlos. Ohne Nervendurchschneidung hat die Reizung des linken Splanchnicus eine Hyperglykämie und Glykosurie zur Folge. Glykogenolytische Fasern können mit Sicherheit nur in den Splanchnici majores nachgewiesen werden.

B.-O.

1927. Embden, Lüthje und **Liefmann** (Chem.-physiol. Inst. u. med. Klin., Fankfurt a. M.). — *„Über den Einfluss der Aussentemperatur auf den Blutzuckergehalt.“* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 265, August 1907.

Lüthje hatte früher festgestellt, dass die Grösse der Zuckerausscheidung pankreasloser Hunde in hohem Masse abhängig ist von der Aussentemperatur. Je wärmer die Luft war, um so geringer ward die Menge des durch den Harn entleerten Zuckers, je kälter — um so höher wurden die Harnzuckerwerte. Lüthje deutete seine Versuche bereits im wärmeökonomischen Sinne, indem er annahm, dass die Steigerung der Kohlenhydratproduktion in der Kälte auch unter normalen Umständen stattfindet. Diese Vermutung suchten nun Verff. experimentell zu beweisen, indem sie an normalen Hunden, die sie bei verschiedenen Temperaturen hielten, den Blutzucker bestimmten. Es zeigte sich bei sämtlichen fünf Tieren eine mehr oder weniger deutliche Abhängigkeit des Blutzuckergehaltes von der Aussentemperatur. War dieselbe niedrig, so stieg der Blutzucker, stieg die Temperatur, so sank der Blutzucker. Verff. vergleichen in recht anschaulicher Weise das Ansteigen des Blutzuckers in der Kälte mit der „vermehrten Gaszufuhr, die ein sich selbsttätig regulierender Brutofen in einem kalten Raume erhält. Während der gesunde Organismus wie ein richtig arbeitender Thermostat in der Kälte gleichsam mit grösserer Flamme brennt, verlässt beim pankreaslosen Tier der zu wärmeregulatorischen Zwecken bestimmte Zucker ungenutzt oder doch schlecht ausgenutzt den Körper.“ Wohlgemuth.

1928. Doyon, Maurice und **Gautier,** Claude (Lab. phys. d. Lyon). — *„Sur le rôle de l'intestin dans la fibrinogenèse.“* Journ. d. phys. et path. gén, Bd. IX, No. 3, 15. Mai 1907.

Mathews, Corin und Ausiaux haben behauptet, dass der Darm die Quelle der Fibrinogenese sei. Die Verff. suchen die Unrichtigkeit dieser Ansicht in vorliegender Arbeit zu erweisen. Sie stellten nämlich fest, dass

Entfernung des ganzen Darmes den Gehalt des Blutes an Fibrin nicht ändert, bisweilen sogar ihn erhöht. Auch regeneriert es sich noch nach einem Aderlass trotz Fehlen des Darmes. Bezüglich der Technik sei auf das Original verwiesen. Hans Hirschfeld, Berlin.

1929. Le Sourd, und **Pagniez,** Ph. (Lab. d. travaux pratiques de Physiol.). — *„La rétraction du caillot sanguin et les hématoblastes."* Journ. de phys. et path. gén., Bd. IX, No. 4, 15. Juli 1907.

Die bei der Blutgerinnung alsbald auftretende Retraktion des Blutkuchens ist bezüglich ihrer Ursachen noch nicht genügend aufgeklärt; es scheint, dass die Anwesenheit der körperlichen Elemente des Blutes dabei eine Rolle spielt, denn körperchenfreies Blutplasma zeigt keine Retraktion. Unterbindet man doppelt die vena jugularis eines Tieres, so senken sich bekanntlich, während Gerinnung ausbleibt, die Zellen. Das über ihnen stehende Serum, welches Blutplättchen und einige Leukocyten enthält, gerinnt, wenn man es in einem Glase auffängt und retrahiert noch, filtriert man es aber bei 0 °, so dass Plättchen und Leukocyten zurückbleiben, so tritt keine Retraktion ein. Diese Feststellung Hayems konnten die Verff. bestätigen. Hayem stellte auch fest, dass bei solchen Krankheiten, die mit Blutplättchenverminderung einhergehen, die Retraktion des Blutkuchens ausbleibt. Anderseits ist aber auch wiederholt bei Blutplättchenvermehrung Ausbleiben der Retraktion des Blutkuchens beobachtet worden. Um diese Widersprüche aufzuklären, haben die Verff. Versuche angestellt, in denen sie isolierte Blutplättchen benutzten (Methode siehe Original).

Ihre Resultate sind folgende:

1. Oxalatplasma, Labplasma, Hydrocelenflüssigkeit erzeugen, wenn man sie zur Gerinnung bringt, einen irretraktilen Blutkuchen.
2. Fügt man ihnen aber Blutplättchen hinzu, so wird der Blutkuchen retraktil und zwar bezüglich der Intensität parallel den hinzugefügten Mengen.
3. Diese Eigenschaft der Blutplättchen ist thermolabil, sie wird schon durch Temperaturen von 45—50° abgeschwächt, durch solche von 58° zerstört.
4. Man kann, wenn man Meerschweinchen Blutplättchen von Kaninchen injiziert, ein für Blutplättchen toxisches Serum erhalten.
5. Ein solches Serum hemmt die Retraktilität des Blutkuchens.
6. Auch macht es, dem lebenden Tier injiziert, den Blutkuchen weniger retraktil und vermindert die Blutplättchenzahl.

Hans Hirschfeld, Berlin.

1930. Einhorn, Max, New York. — *„Über eine neue Blutprobe."* Dtsch. Med. Woch., 1907, No. 27.

Verf. empfiehlt für die Blutprobe ein Reagenzpapier, hergestellt durch Tränkung mit gesättigter Benzidineisessiglösung. Das Papier wird behufs Ausführung der Probe in die zu untersuchende Flüssigkeit getaucht und ein paar Tropfen Wasserstoffsuperoxyd darauf gegossen. Bei Anwesenheit von Blut tritt meist nach einigen Sekunden, stets aber innerhalb einer Minute deutliche Grün- bis Blaufärbung auf. Eine Täuschung könnte durch Salzsäure hervorgerufen werden, die eine ähnliche Reaktion erzeugt, jedoch erst nach 2—3 Minuten. Pincussohn.

1931. Fraenkel, Max, Hamburg-Eppendorf. — *„Vergleichende Untersuchung über den Nachweis von Blut in den Fäzes mittelst des Spek-*

troskops und der modifizierten Weberschen Probe." Münch. Med. Woch., 1907, No. 33.

Entgegen der Behauptung Grünwalds (Centrbl. f. inn. Med., No. 4), ergaben Verfs. Versuche, dass die Webersche Guajakprobe in der Modifikation von Schumm viel empfindlicher ist zum Nachweis geringer Blutspuren im Kote als die durch Darstellung des Cyanhämochromogenspektrums, für die Grünwald eingetreten ist. Diese letztere besitzt auch keine Vorzüge vor der einfachen Hämochromogenprobe, weil das Cyanhämochromogenspektrum nicht schärfer als das des einfachen Hämochromogens ist und überdies langsamer als jenes auftritt.

P. Fraenckel, Berlin.

1932. Offergeld, Marburg. — „*Chemische und histologische Beiträge zur Pubotomie.*" Monatsschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 26, H. 1 u. 2, Juli-August 1907.

Verfs. Untersuchungen ergeben, dass der Defekt im Os pubis ausgefüllt wird durch ein den inneren Periostlagen entspringendes, in Wucherung begriffenes Bindegewebe, dessen organische Grundsubstanz aus Glutin und Chondrin bestehen, während ihm die anorganischen Salze fast völlig fehlen. Das Ausbleiben der Bildung eines knöchernen Callus schreibt Verf. in erster Linie der weiten Distanz der beiden Sägeflächen zu. Verf. fand ferner, dass die Verabfolgung von Milchsäure den Salzgehalt des bindegewebig-knorpeligen Ersatzstückes sehr stark reduziert, während anderseits das Aneinanderreiben der Sägeflächen und die venöse Hyperämie den Gehalt an Wasser und organischer Grundsubstanz in erheblicher Weise reduzieren, wobei in gleicher Weise die anorganischen Salze und besonders unter ihnen die Kalksalze einen Anstieg erfahren; Knochen bilden sich zwar nicht, aber das Bindegewebe wird ungemein fest. Vermehrte Zufuhr von löslichen Kalksalzen und Phosphor bewirkte keine vermehrte Salzablagerung in das Bindegewebe.

Aschheim.

Sekrete und Exkrete.

1933. Gentzen, Max (Med. Univ.-Poliklinik, Königsberg). — „*Über die Saftabscheidung des Magens im nüchternen Zustand.*" Dtsch. Med. Woch., No. 35, August 1907.

Verf. suchte mit Hilfe der Sahlischen Desmoidreaktion den Beweis zu erbringen, dass der Magen auch im nüchternen Zustand geringe Saftmengen sezerniert. Er liess zu diesem Zwecke eine Anzahl magengesunder Personen nüchtern die Desmoidpille schlucken und fand, dass die Reaktion in allen Fällen bis auf einen einzigen eine positive war. Bei der Mehrzahl der untersuchten Fälle erfolgte die Methylenblauausscheidung schon innerhalb von 1—2 Stunden. Der Verf. schliesst aus diesen Befunden, dass die fortdauernd aus der Luft mit dem Mund-, Nasen- und Rachenschleim verschluckten Substanzen imstande sind, die Sekretion der Magendrüsen auch unabhängig von der Nahrungszufuhr anzuregen. Den von Saito erhobenen Einwand, dass die Auflösung der Desmoidpillen auch im Darm vor sich gehen könne, sucht der Verf. durch Versuche an Kaninchen zu entkräften; in gleicher Weise hat er durch eine geeignete Versuchsanordnung den psychischen Faktor, der für die Saftabscheidung etwa in Frage käme, ausgeschaltet.

Schreuer.

1934. Kentzler, Julius (Diagnost. Inst., Budapest). — „*Die Rolle der Salzsäure bei der Magenverdauung.*" Berl. Klin. Woch., H. 33, Aug. 1907.

Der freien Salzsäure des Magens fällt die Rolle zu, die in der Nahrung aufgenommenen artfremden Eiweissstoffe ihrer Arteigenheit zu berauben. Der negative Ausfall der Präcipitinreaktion tritt jedoch erst bei einem Salzsäuregehalt von 0,5 % ein. Dieselbe Wirkung hat die Milchsäure in 1 % iger Lösung. Lösungen, die nur Pepsin enthalten, sowie Mageninhalt ohne freie Salzsäure vermögen die Präcipitatbildung nicht zu verhindern. Der im Magen sich abspielende Prozess muss als eine Schutzvorrichtung des Organismus gegen artfremdes Serum betrachtet und diese Wirkung im besonderen der freien Salzsäure zugeschrieben werden. Die Ursache des Ausbleibens der Präzipitinreaktion ist nicht in einer Verdauung des gebildeten Präzipitates durch Pepsinsalzsäure zu erblicken.

Schreuer.

1935. Pimenow, P. P. (Physiol. Lab. d. kais. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — *„Die Wirkung von Alkalien auf die Arbeit der Pepsindrüsen des Magens.“* Centrbl. f. Physiol. d. Stoffw., N. F. II, Bd. VIII, p. 449, Juni 1907.

Allgemein nimmt man an, dass neutrale und alkalische Salze Magensaftsekretion hervorrufen. Verf. prüfte die Einwirkung von Sodalösung auf die Arbeit der Pepsindrüsen an Hunden mit kleinen Magen und einer Magenfistel. Er fand, dass 0,5—1 %ige Sodalösungen (1½—2 Std. vor dem Essen gegeben) eine Verminderung der Magensaftmenge bewirken, ohne dass die Acidität und die verdauende Kraft des Magensaftes beträchtliche Abweichung vom normalen zeigt. Sodalösungen von stärkerer Konzentration als 1 % gleichzeitig mit der Nahrung verabreicht hatten im Gegensatz hierzu eine safttreibende Wirkung. Da Soda in diesem Fall mit der Salzsäure des Magens zusammentrifft, und sich so freie Kohlensäure im Magen bildet, so prüfte Verf., ob mit Kohlensäure gesättigtes Wasser dieselbe Wirkung auslöst und konnte in der Tat diese safttreibende Wirkung feststellen, wenn das Kohlensäurewasser gleichzeitig mit der Speise in den Magen gebracht wurde.

Ludwig F. Meyer, Berlin.

1936. Hoffmann, W. und **Wintgen,** M. (Hyg.-chem. Lab., Kais. Wilh.-Akad.). — *„Die Einwirkung von Fleisch- und Hefeextrakten auf die qualitative und quantitative Zusammensetzung des Magensaftes beim Pawlowschen Hunde.“* Arch. f. Hyg., 1907, Bd. 61, H. 3.

Verff. bestätigen die Resultate von Sasaki, doch fanden sie die Reaktionsdauer des Fleischextraktes nicht so lang, als es Sasaki angibt. Mit Hefeextrakten konnte nicht die gleiche Wirkung erzielt werden, auch nicht bei höheren angewandten Mengen.

Von den angewandten Hefeextrakten zeigte sich „Siris“ noch wirksamer als „Ovos“. Verff. glauben, dass die physiologische Wirkung des Fleischextraktes auf denjenigen Bestandteilen beruht, die durch Dialyse entfernt werden können. Die Azidität des sezernierten Saftes ist an sich konstant, wie auch Pawlow und Bickel feststellten, sie wird aber durch Schleim, bzw. dessen alkalische Reaktion sekundär beeinflusst.

Pincussohn.

1937. Feigl, Johann (Experim.-biol. Abteil. d. Path. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss von Arzneimitteln auf die Magensaftsekretion. I. Mitteilung: Über Eisen und Eisenpräparate.“* Bioch. Zeitschr., Bd. VI, p. 17, Sept. 1907.

Verf. untersuchte an Magenblindsackhunden den Einfluss von Eisensalzen auf die Magensaftsekretion und fand, dass Eisenchlorid und

metallisches Eisen die Sekretion stark anregen, weniger Ferrosulfat und am wenigsten Ferricitrat. Nach Darreichung von Mangansulfat schien ebenfalls eine kleine Steigerung in der Saftsekretion aufzutreten, deutlich war sie nach Schwalbacher Stahlbrunnen. Roncegnowasser hemmt.

Wohlgemuth.

1938. Feigl, Johann (Experim.-biol. Abteil. d. Path. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss von Arzneimitteln auf die Magensaftsekretion. II. Mitteilung: Über die Wirkung der Metalle.“* Bioch. Zeitschr., Bd. VI, p. 47, Sept. 1907.

Ausser dem metallischen Eisen fördern Mangan und Magnesium die Saftsekretion, Wismut, Silber und Gold waren ohne Einfluss.

Wohlgemuth.

1939. Hellman, Torsten J: Son (Med. Klin. u. akad. Wasserheilanstalt, Upsala). — *„Über Sahlis Desmoidreaktion.“* Boas Arch., Bd. XIII, p. 344, August 1907.

Die bereits sehr zahlreich vorgenommenen Nachprüfungen der Sahlischen Desmoidreaktion hat Verf. durch sein eigenes Material vermehrt. Er kommt zu dem Schluss, dass die neue Methode bei weitem nicht die Erwartungen erfüllt hat, die Sahli an sie geknüpft hat. Ihre praktische Bedeutung hat sie jedoch als Vorprüfung vor der Sondenuntersuchung in dem Falle, wenn sie innerhalb der ersten 8 Stunden positiv ausfällt. Bei positiven Ausfall innerhalb dieser Frist hat sich nämlich eine gute Übereinstimmung zwischen der Sahlischen Prüfung und der Sondenuntersuchung (in den Fällen des Verf. durchgängig, in den bisher publizierten Fällen mit ganz geringen Ausnahmen) herausgestellt.

Bei negativem Ausfall der Desmoidreaktion erhalten wir jedoch keinen grösseren Einblick in das Funktionsvermögen des Magens.

Schreuer.

1940. Schirokauer, Hans, Berlin. — *„Magenatonie und Chlorose.“* Dtsch. Med. Woch., No. 35, August 1907.

Der Verf. hält die Chlorose für identisch mit der von Stiller beschriebenen Asthenia universalis mit der Einschränkung, dass dieses Leiden nicht immer angeboren ist, sondern sich meist erst in der Pubertätszeit entwickelt und dass die Beweglichkeit der X. Rippe als kein konstantes Symptom anzusehen ist. Beide Erkrankungen verbindet als gemeinsames und bedeutungsvollstes Zeichen die Atonie, die sehr häufig mit Gastroenteroptosis vergesellschaftet ist.

Das Plätschergeräusch, welches stets bei Atonie gefunden wird, ist kein stringentes Zeichen für diese Anomalie, da es sich auch bei sehr vielen gesunden Menschen nach Aufnahme geringer Flüssigkeitsmengen auslösen lässt.

Zum Schluss wird die übliche diätetisch-physikalisch-medikamentöse Therapie der Atonie besprochen. Hierbei sei bemerkt, dass Verf. mit der endovenösen Atoxyldarreichung sehr befriedigende Resultate beobachten konnte.

Schreuer.

1941. Vogel, K. (Krankenhaus der Barmherz. Brüder, Dortmund). — *„Weitere Erfahrungen über die Wirkung der subkutanen Injektion von Physostigmin zur Anregung der Peristaltik.“* Mitteil. a. d. Grenzgebieten, 1907, Bd. XVII, p. 597.

Das Physostigminum salicylicum subkutan in Dosen von 0,001 verabfolgt, regt nach den Beobachtungen, die Verf. nach Laparotomien und

bei schweren Kontusionen des Rumpfes und des Leibes machen konnte. die Peristaltik des Darmes energisch an. Bei der Anwendung dieses Mittels hat Verf. einen postoperativen Ileus nicht mehr auftreten sehen, da hierdurch der Bildung von Adhäsionen entgegengearbeitet wird. Mitunter konnte nach der Einspritzung beobachtet werden, dass der Darm sich zwar kräftig bewegt, dass aber infolge der Bildung einer Art Klappenverschluss der Abgang von Winden und Kotmassen nicht erfolgt. In diesen Fällen hatte gewöhnlich ein Glycerinklysma von 20 cm³ prompten Erfolg ev. unter subkutaner Beigabe von Extract. opii. Der Zusatz von geringen Mengen von Atropin (etwa 0,0004 g) verstärkt die peristaltik-anregende Wirkung des Physostigmins und ist mit gutem Erfolge verwandt worden.

Verf. empfiehlt die subkutanen Physostigmininjektionen auch den inneren Medizinern für gewisse Fälle, bei denen die Darreichung von Abführmitteln per os nicht indiziert erscheint oder sich nicht ermöglichen lässt (Somnolente und geistig Kranke). Schreuer.

1942. Belonowsky, G. (Abt. Metschnikoff, Inst. Pasteur, Paris). — „*Zur Frage der Wirkung steriler Nahrung auf die Darmflora.*“ Centrbl. f. Bakt., Bd. 44, p. 322—326, Juli 1907.

Sterilisierte Nahrung (Korn, Milch, Wasser) beeinflusst die Darmflora der Mäuse (im Kot gemessen) nicht. Dagegen drückt sie die in 1 mg Mageninhalt enthaltene Keimzahl von 8500 auf 1500 herab.

K. Thomas.

1943. Bang, Ivar, **Ljungdahl,** Malte u. **Bohm,** Werner. — „*Untersuchungen über den Glykogenumsatz in der Kaninchenleber. II.*“ Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 1—34, Juni 1907.

Mit der früher beschriebenen Methode wurde gefunden:

1. ein sehr grosser Glykogenumsatz (Fermentproduktion) bis zum Vierfachen des Normalen nach dem Nackenschlag;
2. ebenso nach der Piqûre, wenigstens unmittelbar nach dem Eingriff;
3. nach Durchschneidung der Nn. vagi werden komplizierte Erscheinungen angetroffen, aus denen geschlossen wird, dass der danach auftretende Diabetes ein Muskeldiabetes sei.

Magnus-Levy.

1944. Bang, Ivar, **Ljungdahl,** Malte und **Bohm,** Werner. — „*Untersuchungen über den Glykogenumsatz in der Kaninchenleber. III.*“ Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 312—319, Aug. 1907.

Der postmortale Glykogenumsatz der Leber ist nach Morphiumvergiftung nur unwesentlich, nach Strychninvergiftung stark gesteigert. Nach Phloridzin tritt keine deutliche Zunahme ein, wohl aber nach Phloretin. Ob bei dem letzteren die Wirkung auf die Leber reflektorisch von der Niere ausgelöst wird, oder das Gift direkt auf Leber und Niere einwirkt, ist nicht zu entscheiden. Magnus-Levy.

1945. Abderhalden, E., **von Körösy,** K. Budapest, und **London,** E. S., St. Petersburg (Chem. Inst., Berlin). — „*Weitere Studien über die normale Verdauung der Eiweisskörper im Magendarmkanal des Hundes. VII. Mitteilung.*“ Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 148, Sept. 1907.

Gliadin wurde verfüttert an Hunde mit Magen- und Darmfisteln. Dann wurde der aus den verschiedenen Fisteln ablaufende Speisebrei auf

Aminosäuren mit der Estermethode untersucht. Ferner wurden an die Hunde in gleicher Weise einige Dipeptide verfüttert, Glycyl-l-Tyrosin und mehrere d-Phenylalaninpeptide. Steudel.

1946. Carnot, P. und **Lalièvre,** A. (Lab. d. thér. fac. d. med., Paris). — „*Sur l'existence de substances néphro-poiétiques au cours des régénérations et du développement embryonel du rein.*" Arch. d. méd. exp., Bd. XIX, H. 3, Juni 1907.

Während der aktiven Proliferation der Niere und zwar sowohl bei embryonalem wie bei regenerativem Wachstum bilden sich in ihr Substanzen, die imstande sind, die Vermehrung der Nierenzellen hervorzurufen. Am meisten enthält die fötale Niere, geringere Mengen auch das Serum. Die Proliferation erstreckt sich nur auf die epithelialen Nierenelemente. Das Bindegewebe ist unbeeinflusst.

Verff. haben die Ergebnisse therapeutisch zu verwerten gesucht und haben in mehreren Fällen durch Anwendung von fötaler Schafniere Erfolge gesehen. Pincussohn.

1947. Watson, C. — „*The influence of meat diet on the kidneys.* „Intern. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol., 1907, Bd. 24, H. 4/6.

Die prolongierte Fleischdiät bei Ratten bewirkt Hypertrophie der Nieren, die in der zweiten Generation der Versuchstiere noch deutlicher wird.

Pferdefleisch bewirkt meist histologische Veränderungen, hauptsächlich im Epithel der Nieren, welche toxischen Effekten gleichen. Diese Veränderungen finden sich weniger deutlich nach Fütterung von Ochsenfleisch; hier gelingt es nur mit der Muirschen Methode, die Alteration der Sekretgranula nachzuweisen.

Merkwürdig ist die Abwesenheit cirrhotischer Veränderungen.

Die Beobachtung des N-Stoffwechsels zeigt, dass die Fleischdiät eine besondere funktionelle Anspannung der Nieren erforderte.

W. Berg, Strassburg.

1948. Morawitz, P. und **Adrian,** C. (Med. Klinik., Strassburg). — „*Zur Kenntnis der sog. Eiweissteine der Niere und über die Ausscheidung membranöser Massen aus dem uropoëtischen System.*" Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med., Bd. XVII, p. 579.

Die bei einer 44jährigen Dame mit dem Urin entleerten eigentümlichen Membranen und Steine bestanden hauptsächlich aus einer schwer löslichen eiweissartigen Substanz, deren nähere Charakterisierung nicht möglich war. Auch die Bildungsbedingungen dieser Gebilde sind unbekannt. Bei einzelnen Steinen bildete reines Calciumphosphat den Kern des Konkrementes. In den Membranen fanden sich verzweigte Bakterien, welche als accidenteller Befund aufgefasst werden. G. Zuelzer.

1949. Allard, Ed. — „*Untersuchungen über die Harnabsonderung bei Abflusserschwerung.*" Arch. f. exper. Pathol., Bd. 57, p. 241 ff., Aug. 1907.

Verf. stellte seine Untersuchungen bei einem Mann mit angeborener Blasenektopie an. Bei normaler Diurese lieferten beide Nieren fast gleiche Mengen Harn mit annähernd gleichem N- und NaCl-Gehalt. Bei Widerstandsversuchen wurde erhöhte Diurese durch Wasser, Kochsalz, Harnstoff, Phloridzin und Theocin hervorgerufen. In allen Fällen nahm Harnmenge, N und NaCl auf der Widerstandsseite ab, die NaCl-Mengen am stärksten.

Die Konzentration des Harns an N und NaCl auf der Widerstandsseite wechselt je nach Art der Diurese.

Verf. findet seine Resultate nicht vereinbar mit der Filtrationstheorie, wohl aber mit der Sekretionstheorie. Verf. nimmt für die Kochsalzausscheidung einen doppelten Ort an, die Glomeruli und die Kanälchen. Verf. weist noch darauf hin, dass die widerstandsfreie Niere nicht etwa normalen Urin liefere, sondern dass sie die von der anderen Niere nicht geleistete Arbeit mit übernehme. Magnus-Levy.

1950. Nicolaier, A. und **Dohrn,** M. — *„Über den Wert der Hisschen Methode zur Harnsäurebestimmung.“* D. Arch. f. klin. Med., Bd. 91, p. 151—170, Aug. 1907.

In zahlreichen vergleichenden Bestimmungen blieben die Harnsäurewerte nach der Hisschen Methode hinter denen nach Ludwig-Salkowsky meist zurück, manchmal übertrafen sie sie. Bei His' (und Heintz') Methode ist die gefällte Harnsäure nicht frei von fremden Stoffen, und die Fällung ist nicht vollständig (Manko bis 50 und 60 %). Die Methode ist zur quantitativen Bestimmung ungeeignet. Magnus-Levy.

1951. Barillé, A. — *„Précipitation artificielle de cristaux d'oxalate de chaux dans une urine (à propos d'un cas d'oxalurie simulée).“* Journ. de pharm. et de chim., 1907, Bd. 26, p. 153.

Ein Soldat hatte es verstanden, in seinem Urin künstlich Ausscheidungen von Calciumoxalat in der charakteristischen Briefumschlagform hervorzurufen. Nachprüfungen ergaben als hierfür erforderlich den Zusatz von höchst verdünnter Ammoniumoxalatlösung (0,5—1 ‰) im Überschusse. Das Reagens muss in der Kälte langsam auf die Oberfläche des Urins gebracht werden; die freie Säure muss zuvor durch verdünnte Natron- oder Ammoniaklösung vollständig neutralisiert sein. L. Spiegel.

1952. Burlingham, Gertrude S. (Bur. of Chem., U. S. Dep. of Agric.). — *„A study of the influence of magnesium sulphate on the growth of seedlings.“* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 29, p. 1095—1112, Juli 1907.

In höherer Konzentration als m/8192 übt Magnesiumsulfat eine giftige Wirkung auf junge Pflänzchen aus. Seine Giftigkeit ist bei Benutzung verschiedener Sprösslinge verschieden. Eine Reizwirkung entsteht, wenn $\frac{m}{32768}$ bis $\frac{m}{131072}$ Lösungen gebraucht werden. Das Wachstum der Pflänzchen kann sodann verdoppelt und ihre Widerstandsfähigkeit bedeutend erhöht werden. B.-O.

Fermente, Toxine, Immunität.

1953. Fuhrmann, Franz, Graz. — *„Vorlesungen über Bakterienenzyme.“* 136 p., Jena, Fischer, 1907.

Von einigen kleinen Irrtümern abgesehen, eine ganz flott geschriebene, dankenswerte Zusammenstellung der Angaben über Enzyme der Bakterien, die auch einige eigene Versuche enthält. Oppenheimer.

1954. Grafe, E. (Hyg. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Die Wärmetönung bei der fermentativen Spaltung der Eiweisskörper und des Leims.“* Arch. f. Hyg., Bd. 62, p. 216—228, August 1907.

Der Verdauungsprozess fand im Rubnerschen Kalorimeter (Arch. f. Hyg., Bd. 48 u. 49) statt, das neuerdings versilbert in den Handel kommt und noch 0,17 kleine Cal. zu messen gestattet. Trotzdem wurden keine messbare Wärmemengen gefunden. Der Verdauung unterworfen wurden die verschiedensten Eiweisskörper (aufgeschwemmt und in Lösung) mit Pepsin- und Trypsinpräparaten, z. T. bis zum Verschwinden der Biuretreaktion. Der Organismus gewinnt also durch die Verdauung an sich keine Energie, auch nicht vorübergehend. Dementsprechend darf man annehmen, dass auch bei der Synthese der Eiweisskörper aus den gleichen Spaltungsprodukten keine Wärme gebunden wird. K. Thomas.

1955. **Roger,** H. und **Garnier,** M. — „*Influence de la sacharine sur la digestion peptique.*“ Arch. d. méd. exp., Bd. XIX, H. 4, Juli 1907.

Saccharin ist imstande, ganz neutrales Pepsin zu aktivieren, wahrscheinlich infolge seiner Eigenschaft als Abkömmling einer Säure. Die verdauende Kraft ist, nach gleichem Säuregrad berechnet, der der Salzsäure weit unterlegen. Im Gegensatz zu Salzsäure ist ein Überschuss von Pepsin kein Hindernis für die günstige Wirkung des Saccharins. Bei sehr schwachen Säuremengen addiert sich die Wirkung des Pepsins und der Säure; bei grösseren Säuremengen hindert das Saccharin die Pepsinsalzsäureverdauung.

Trotz der günstigen Wirkung auf das Pepsin, besonders bei Überschuss dieses, ist das Saccharin nicht als förderlich für die Verdauung anzusehen und nur bei sehr starker Hypochlorhydrie zu empfehlen.

Pincussohn.

1956. **Solms,** Eugen (Krankenh. Moabit, Berlin). — „*Über eine neue Methode der quantitativen Pepsinbestimmung und ihre klinische Verwendung.*“ Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 64, p. 159, Sept. 1907.

Verf. benutzte zu seinen quantitativen Pepsinbestimmungen des Magensaftes von Gesunden und Magenkranken, sowie von fünf Fällen von perniziöser Anämie die Methode von M. Jacoby (B. C., V, 1357). Diese beruht darauf, dass Pepsin, wenn es einer trüben Ricinlösung zugesetzt wird, diese rasch aufhellt. Die Methode ist sehr fein und einfach und in der Praxis leicht anzuwenden. Die vom Verf. bisher untersuchten Fälle gestatten in klinischer Beziehung noch keine weitergehenden Schlüsse. Ziemlich konstant zeigte sich verminderter Pepsingehalt in den Fällen, die mit herabgesetzter Salzsäureproduktion einhergingen, während umgekehrt bei Hyperchlorhydrie nur selten Vermehrung des Pepsingehaltes nachzuweisen war.

Ehrenreich, Kissingen.

1957. **Euler,** H. (Chem. Lab. d. Hochschule Stockholm). — „*Zur Kenntnis der alkalischen Verdauung.*“ Svenska Vet. Akad. Arkiv f. Kemi, 1907, Bd. II, Nr. 39.

1. Frühere Versuche hatten ergeben, dass besonders die (Alkali-)Salze des Glycylglycins der Erepsinspaltung unterliegen. Es wurden weitere Versuche angestellt, um zu sehen, ob dieser Umstand die einzige Ursache des Alkalieinflusses auf die ereptische und tryptische Verdauung ist, oder ob die Fermente ausserdem noch selbst von sehr geringen Mengen Hydroxylionen — etwa durch Salzbildung — aktiviert werden. Diese Annahme erwies sich nun als nicht wahrscheinlich.
2. Das Optimum der Alkalinität ist bei verschiedenen Erepsinpräparaten verschieden.

3. Der zeitliche Verlauf der Kaseinspaltung und der Dipeptidspaltung durch Erepsin ist im wesentlichen derselbe. Bei den Kaseinversuchen tritt die Zerstörung des Enzyms in den Hintergrund gegenüber der Hemmung der Reaktionsgeschwindigkeit durch die Spaltprodukte, beim Glycylglycin ist das Umgekehrte der Fall. Die Reaktionskoeffizienten K nehmen beim Kasein mit der Zeit stark ab, die Anfangsgeschwindigkeiten sind aber recht nahe proportional den Fermentkonzentrationen.

Erepsinkonzentrationen	2	4	8
K	40	76	149

Für die Behandlung fermenthaltiger Lösungen wie die hier studierten als heterogene Systeme liegt also kein Grund vor.

4. Die Spaltungsgeschwindigkeit verschiedener Dipeptide durch Erepsin ist sehr verschieden:

Alanylglycin	1000 K = 58,4
Leucylglycin . . .	„ = 13,1
Glycylglycin	„ = 7,0

5. Hippursäure hat durch Erepsine nicht gespalten werden können.
6. Glycinanhydrid wird durch verdünntes Alkali äusserst leicht zu Glycylglycin aufgespalten. Folgender Versuch gibt eine Vorstellung von der Geschwindigkeit der Reaktion:

0,10 n Glycinanhydrid, 0,10 NaOH 37°.

Minuten	(Alkali)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	∞
Leitfähigkeit 1000 $\varkappa$	271	204	178	163	152	143	136	131	127	124	121	82

Autoreferat.

1958. Abderhalden, E. und **Gigon,** A. (Chem. Inst., Berlin). — „*Vergleichende Untersuchungen über den Abbau des Edestins durch Pankreassaft allein und durch Magensaft und Pankreassaft.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, H. 119, Sept. 1907.

Edestin wurde mit Magensaft angesetzt und zu gleicher Zeit die gleiche Menge mit durch Darmsaft aktiviertem Pankreassaft. Die Magenverdauung wurde nach bestimmter Zeit unterbrochen, neutralisiert und ebenfalls mit Pankreassaft weitergeführt. Eine dritte gleiche Menge wurde nun mit Pankreassaft allein verdaut. Dann wurden zur selben Zeit alle Versuche unterbrochen und in ihnen Tyrosin und Glutaminsäure quantitativ bestimmt.

Am weitesten fortgeschritten war dann die Pankreasverdauung, am wenigsten weit die zuletzt angesetzte Pankreasverdauung. Bei Fleisch ist dieser Einfluss der Magensaftverdauung noch viel deutlicher zu erkennen.

Steudel.

1959. Opie, E. L. (Rockefeller Inst. f. Med. Research). — „*Experimental pleurisy-resolution of a fibrinous exsudate.*" Journ. of exper. Med., Bd. IX, p. 391—413, Juli 1907.

Wird Terpentin in das Cavum pleurae injiziert, so findet eine Exsudation von gerinnbarer Flüssigkeit statt. Die serösen Flächen werden mit Fibrin bedeckt. Die Ansammlung von Flüssigkeit erreicht am Ende des 3. Tages ihr Maximum; am Ende des 6. Tages ist die Höhle wieder leer.

Zu dieser Zeit ist Fibrin noch vorhanden. Ganz verschwindet es erst nach 2—3 Wochen.

Das durch NaCl von Serum befreite Fibrin kann durch 0,2 %iges Na_2CO_3 oder 0,2 %ige Essigsäure verdaut werden. Nach 5tägiger Dauer der Entzündung findet eine Verdauung desselben in alkalischer Lösung nicht mehr statt, dagegen mit Leichtigkeit in einem sauren Medium. Polynukleäre Leukocyten sind in dem während des frühen Stadiums der Entzündung entnommenen Fibrin in grosser Anzahl zugegen. Späterhin, wenn nur ein in saurer Lösung aktives Enzym vorhanden ist, findet man nur mononukleäre Zellen.

Produkte der proteolytischen Verdauung, Peptone und Albumosen, sind während der ersten 2 Tage nicht vorhanden. Nach 3 Tagen sind dieselben nachweisbar.

Das Exsudat zeigt während der Dauer der Entzündung eine alkalische Reaktion. Mit der Zeit nimmt sie ab. Immer ist sie geringer als die des Blutes.

Da die während des späteren Stadiums erscheinenden Säuren nicht in vitro vorhanden sind, wird angenommen, dass CO_2 ihre Bildung bewerkstelligt. Wird CO_2 durch eine normale Salzlösung, in welcher Fibrinstreifen suspendiert sind, getrieben, so wird die Verdauung sehr beschleunigt. CO_2 verringert ebenfalls die durch das Blutserum bedingte Hemmung der Verdauung. B.-O.

1960.* **Opie,** E. L. (Rockefeller Inst. f. Med. Research). — „*The transformation of sero-fibrinous into purulent pleurisy.*“ Journ. of exper. Med., Bd. IX, p. 414—427, Juli 1907.

Diese Versuche sind nicht durchweg überzeugend. Sie stellen jedoch den Mechanismus klar, mittelst dessen eine Pleuritis serofibrinosa in eine P. purulenta verwandelt werden kann. Es kann auf zweierlei Weise bewerkstelligt werden, nämlich: entweder durch Erhöhung der Menge der Enzyme oder durch Erniedrigung der Quantität der Antienzyme.

B.-O.

1961. Bittorf, A. (Med. Univ.-Klin., Breslau). — „*Über die Verteilung des proteolytischen Leukocytenferments und seines Antiferments in Harn, Blut und Auswurf im Verlaufe der kruppösen Pneumonie.*“ Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1907, Bd. 91, H. 1 u. 2.

Während der Krisis, resp. während des Lösungsstadiums der Pneumonie tritt im Harn ein tryptisch wirkendes Ferment auf, welches dem Harn ein gesteigertes Lösungsvermögen für Fibrin verleiht. Dasselbe entstammt zweifellos den Leukocyten aus dem pneumonischen Exsudat, in dem ein Teil des autolytischen Fermentes aus dem pneumonischen Infiltrat resorbiert wird. Entsprechend sinkt der normale Antifermentgehalt des Blutes. Zu Beginn der Pneumonie zeigt das Sputum des Kranken kein proteolytisches Ferment; dasselbe tritt erst plötzlich mit Beginn der Lösung auf. In lytisch verlaufenden Fällen ist der Nachweis der Verminderung des Antifermentes, resp. des Überganges des proteolytischen Fermentes in das Blut und den Harn schwieriger und der Zeitpunkt des Auftretens des Fermentes nicht immer mit Sicherheit zu bestimmen. Zuelzer.

1962. Lawrow, D., Dorpat. — „*Zur Kenntnis der Koagulosen.*“ Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 1, Sept. 1907.

In Fortsetzung seiner Versuche über die Wirkung des Pepsins resp. Labfermentes auf konzentrierte Lösungen der Produkte der peptischen Verdauung der Eiweisskörper (Reaktion von Danilewski) (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 1; B. C., VI, No. 532) findet Verf., dass bei der peptischen Verdauung der Eiweissubstanzen wie bei der Digestion derselben mit verdünnten Mineralsäuren polypeptidartige Verbindungen der Monoaminosäuren entstehen, die sich verhältnismässig leicht in ihre Bestandteile — freie Monoaminosäuren — spalten lassen.

Man kann mindestens 2 Typen von koagulosogenen Substanzen unterscheiden, solche vom Typus der Albumosen und solche vom Typus der polypeptidartigen Verbindungen.

Koagulosen, die aus dem ersten Typus hervorgegangen sind, liefern bei der Spaltung sowohl basische stickstoffhaltige Produkte wie N-haltige Produkte mit Säurecharakter. Koagulosen, entstanden aus dem Polypeptidtypus liefern anscheinend nur Monoaminosäuren. Steudel.

1963. Egdahl, A. (State Univ. of Iowa). — *„A study of the effect of intravenous injections of solutions of pancreatic tissue: with especial reference to the cause of collapse in acute pancreatitis.“* Journ. of exper. Med., Bd. IX, p. 385—390, Juli 1907.

Die während der Pancreatitis acuta erscheinenden schweren Symptome werden durch ein Toxin des dem Zerfalle anheimfallenden Pankreasgewebes erzeugt. Aromatische und Aminoverbindungen scheinen diese Toxine zu bilden. Das durch die Wirkung der Lipase gebildete Glycerin kann nicht als ein wichtiger Faktor hierbei angesehen werden. Von sekundärer Bedeutung sind Peptone und Trypsin. B.-O.

1964. Pinkuss, A. und **Pinkus**, S. — *„Die Krebskrankheit und ihre therapeutische Beeinflussung durch Fermente.“* Med. Klin., 1907, No. 28/29.

Nach einer Besprechung der neueren Krebsliteratur geben Verff. vier Fälle an, die von ihnen mit Trypsinpräparaten von Fairchild Bros & Foster, New York, behandelt wurden. Sie verwandten Injectio Trypsini für die unmittelbare, Injectio Amylopsini für die alternative Behandlung, Lotio Pankreatis (Glycerinauszug) für lokale, Holladin (steriles Pankreaspulver) für die orale Verabreichung. Alle Präparate waren aus frischen Drüsen hergestellt, was Verff. sehr wesentlich erscheint. Die Fälle wurden gebessert, doch geben Verff. kein abschliessendes Urteil ab. Toxische Wirkungen wurden nicht beobachtet, ebenso wenig trotz grosser Dosen eine allgemeine Schädigung, noch eine lokale des anderen Gewebes. Pincussohn.

1965. Bang, Ivar. — *„Untersuchungen über das Verhalten der Leberdiastase bei Pankreasdiabetes.“* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 320, Aug. 1907.

Beim Pankreasdiabetes des Hundes wurde keine Vermehrung der Fermentwirkung gefunden, trotzdem die Lebern so gut wie glykogenfrei waren. Da demnach eine Vermehrung des Glykogenumsatzes die Glykogenfreiheit nicht hervorruft, muss diese auf mangelnder Glykogenbildung beruhen. Magnus-Levy.

1966. Martinelli, Alessandro (Bakteriol. Lab. d. Municipiums von Bologna). — *„Beitrag zum Studium der Laktase.“* Cbl. f. Physiol. d. Stoffw., N. F. II, Bd. VIII, p. 481, Juli 1907.

Der Milchzucker muss, um im Organismus verwertet zu werden, durch ein Ferment, die Laktase, im Darmrohr in Glykose und Galaktose gespalten werden. Das wissen wir bereits durch Dastre und eine Reihe anderer Untersucher. Noch nicht sicher entschieden ist aber die Frage des Produktionsortes der Laktase. Aus des Verfs. Versuchen folgt, dass das Pankreas wie der Darm die Fähigkeit besitzt, Laktase auszuscheiden, jedoch ist Pankreas weniger wirksam als die Darmzellen; das Ferment befindet sich in den Zellen der Darmschleimhaut und in denen des Pankreasparenchyms.

Mehrtägige Verabfolgung von Milchzucker erhöht nur bei jungen Tieren die Laktaseausscheidung, während diese Fähigkeit älteren verloren geht. Ludwig F. Meyer, Berlin.

1967. Jones, W. und **Austrian,** C. R. (Phys.-chem. Lab., Johns Hopkins Univ.). — *„On the nuclein ferments of embryos."* Journ. Biol. Chem., Bd. III, p. 227—232, Juli 1907.

Die Leber des Schweineembryos (bis 150 mm Länge) enthält keines der Nucleinfermente: Guanase, Adenase und Xanthooxydase. Wenn die Länge des Embryos 150—170 mm beträgt, erscheint Adenase. Späterhin, wahrscheinlich nach der Geburt, erscheint Xanthooxydase. Guanase konnte jedoch auch nicht in der Leber der erwachsenen Tiere nachgewiesen werden. B.-O.

1968. Neuberg, C. und **Reicher,** K. (Chem. Abt. d. Pathol. Inst., Berlin). — *„Lipolyse, Agglutination und Hämolyse. Dritte Mitteilung."* Münch. Med. Woch., 1907, No. 35.

In Fortsetzung ihrer früheren Untersuchungen fanden Verff., dass Cholerahämolysin und Staphylokokkenhämolysin lipolytisch wirken und zwar richtet sich das Fettspaltungsvermögen gegen Olivenöl, Ricinusöl und Lecithin. Manganosulfat kann die Wirkung verstärken. Meningokokkenserum zeigt leichte Lipolyse, Pyocyanase starke Lipolyse, ebenso war lipolytisch das inaktivierte Immunserum eines Kaninchens, das mit Ziegenserum vorbehandelt war, im Verein mit Meerschweinchenserum als Komplement. Das Meerschweinchenserum allein ist nicht lipolytisch. Antiricinserum wirkt ebenso wie gegen die agglutinierende auch gegen die lipolytische Ricinwirkung. Martin Jacoby.

1969. Pitini, A. und **Di Piazza,** E. (Istit. di Patologia speziale, Palermo). — *„Sull' influenza delle sostanze emolitiche sulla funzione lipasica del fegato."* Arch. int. de Pharm. et de Thér., 1907, Bd. XVI, p. 290.

Hämolytische Substanzen üben auf die Fähigkeit der Leber, Lipasen abzusondern, einen ungünstigen Einfluss aus, ebenso wie auch andere Funktionen des genannten Organes geschädigt werden.

Die Versuche wurden an Kaninchen angestellt und zur Verwendung gelangten Phenylhydrazin und Pyrogallol.

Die vollkommene Exstirpation der Schilddrüse bedingt eine sichere Beschleunigung der „lipasischen" Tätigkeit der Leber.

Kochmann, Greifswald.

1970. Briot, A. — *„Contribution à la connaissance de la présure de figuier."* Journ. d. phys. et path. gén., 1907, Bd. IX, No. 4.

Nach Chodat und Rouge wirkt das Labferment des Feigenbaumes, die Sycochymase besser auf gekochte und selbst sterilisierte als auf rohe Milch.

Temperaturoptimum war 75°. Verf. fand, dass man durch ¼ stündiges Erhitzen auf 70° die Milch fast ebenso sensibel gegen das Ferment machen kann, als wenn sie gekocht wird. Erhitzen auf nur 63° ist wirkungslos. Gegenüber gewöhnlichem Lab verliert die Milch ihre Empfindlichkeit erst bei höherer Temperatur, als sie durch Feigenbaumlab dick gelegt wird.

In der Kuhmilch findet sich ein Antilab gegen das Ferment des Feigenbaumes, das bei 65° zerstört wird, woraus sich das Optimum bei den erhöhten Temperaturen ergibt. Ein gleiches Antilab fand Verf. auch im Pferdeserum. Pincussohn.

1971. Hérissey, H. (Paris, Lab. v. Bourquelot). — „*Présence de l'amygdonitrileglucoside dans le Cerasus Padus Delarb.*" Journ. de pharm. et de chim., 1907, Bd. 26, p. 194.

Die Bildung von Blausäure aus den vegetativen Organen von Cerasus Padus ist längst bekannt, doch konnte bisher kein kristallisierter Bestandteil, auf den diese Bildung zurückzuführen wäre, isoliert werden. Dies ist Verf. nun gelungen, und die Substanz konnte mit dem Amygdonitrilglukosid von E. Fischer identifiziert werden. L. Spiegel.

1972. Hérissey, H. (Paris, Lab. v. Bourquelot). — „*Obtention de la prulaurasine par action d'un ferment soluble sur l'isoamygdaline.*" Journ. de pharm. et de chim., 1907, Bd. 26, p. 198.

Nach dem Isomerieverhältnis zwischen Amygdalin und Isoamygdalin war anzunehmen, dass durch Einwirkung desselben Ferments, das aus Amygdalin das Amygdonitrilglukosid bildet, aus dem Isoamygdalin neben d-Glykose Prulaurasin entstehe.

Diese Spaltung wurde in der Tat erhalten, wenn das durch Einwirkung von Barythydrat auf Amygdalin erhaltene Isoamygdalin mit nach mehrstündiger Digestion mit Wasser bei 40° getrockneter Bäckerhefe bzw. wässerigen Auszügen solcher behandelt wurde. L. Spiegel.

1973. Rywosch, D. u. Marie (Hygien. Inst. d. Univ., Breslau). — „*Über die Katalyse des Wasserstoffsuperoxyds durch Bakterien.*" Centrbl. f. Bakt., Bd. 44, p. 295—298, Juli 1907.

1 mg (eben von der Kolle-Platte abgehobener, feuchter) Bakterien bildet innerhalb 6—8 Std. bei gleicher Konzentration des Wasserstoffsuperoxyds

1. Sarcine orange 7,0 cm³ Sauerstoff.
2. Weisse Hefe 4,3.
3. Erdbakterie 2,1.
4. Pneumococcus Friedländer 2,1.
5. Staphylococcus aureus 2,0.
6. Ozaena 1,6.
7. Milzbrand (48 Std.) 1,5.
7a. Milzbrand (24 Std.) 0,85.
8. Prodigiosus 0,93.
9. Staphylococcus albus 0,7.
10. Bacterium pyocyan. 0,6.
11. Bact. Coli 0,6.
12. Oidium albicans 0,57.
13. Paratyphus 0,18.
14. Bac. capsulat. Pfeiffer 0,14.
15. Bact typhi 0,1.
16. Vibrio Metschnikoff. Bei den gebrauchten Mengen 0,035 bis 0,050 nach 12—18 Std. bei 2—4 cm³ H_2O_2.
17. Vibrio Danubicus do.
18. Vibrio Finkler do.
19. Vibrio phosphorescens do.
20. Botulinus. Katalyse nur qualitativ durch geringe Gasbildung nachweisbar.
21. Tetanus do.

Im allgemeinen katalysieren die streng anaëroben am wenigsten, die ausgesprochen aërob lebenden Bakterien am meisten. Die Katalyse bei Milzbrand, die meist nach 2 Std. auftritt, hängt vielleicht mit der Sporenbildung zusammen. K. Thomas.

1974. **Dony-Hénault**, Oct. und Mlle. **van Duuren**, J. (Travail fait à l'Inst. Solvay). — *„Contribution à l'étude méthodique des oxydases dans les tissus animaux."* Bull. Acad. roy. de Belgique, 1907, p. 537—638.

In der Einleitung der umfangreichen Arbeit geben Verff. einen historischen Überblick, wobei sie besonders auf die Bedeutung hinweisen, die wahrscheinlich die sog. gekoppelten Reaktionen für die Oxydationsvorgänge im tierischen Organismus haben.

Unter Oxydasen verstehen sie Fermente, die fähig sind, den Sauerstoff der Luft auf andere Kohlenstoff enthaltende Körper zu übertragen unter Kohlensäureabspaltung und zwar in der Weise, dass geringe Mengen das Vielfache ihres Gewichts umzuwandeln imstande sind.

Solche Fermente sind in der Pflanze gefunden, z. B. die Laccase und Tyrosinase, während für die Enzymnatur der Oxydationswirkungen von Extrakten tierischer Gewebe nach Meinung der Verff. noch nicht einwandsfreie Beweise erbracht sind, so dass alle weiteren Folgerungen, z. B. die Schlüsse von Abelous und Medwedew als verfrüht anzusehen sind.

Nach Schmiedebergs Vorgang hat man die Oxydationskraft eines Extraktes quantitativ an der Menge der aus Salicylaldehyd gebildeten Salicylsäure gemessen.

Wie nun gefunden wurde, enthält diese Methode viele Fehlerquellen (vgl. das Original), die Verff. möglichst zu beseitigen versucht haben. Sie finden nun in Übereinstimmung mit Abelous, dass die Salicylase am besten in Abwesenheit von atmosphärischem Sauerstoff wirkt, was gegen ihre Oxydasennatur spricht (vgl. die obenstehende Definition) und dass der Reaktionsverlauf selbst ein anderer ist, wie bei enzymatischen Prozessen.

Die Schnelligkeit der Umsetzung richtet sich nämlich nicht nach der Konzentration des Extraktes, sondern des zu oxydierenden Aldehyds. Der benötigte Sauerstoff — im Falle der besten Ausbeute beim Arbeiten mit dem Natriumfluoridextrakt von 100 g frischer Kalbsleber nur 11 mg entsprechend ca. 100 mg Salicylsäure — stammt von einer leicht, unter O-Abgabe dissoziierenden, im Extrakt enthaltenen Verbindung. Diese Sauerstoffabgabe an den körperfremden Salicylaldehyd ist nur als eine Nebenreaktion anzusehen, bei der vielleicht auch katalytische, durch den komplexen Charakter des Organsaftes gegebene Verhältnisse eine Rolle spielen.

Quade.

1975. v. **Fürth**, O. und **Jerusalem**, Ernst (Physiol. Inst., Wien). — *„Zur Kenntnis der melanotischen Pigmente und der fermentativen Melaninbildung."* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 131, Aug. 1907.

Umfangreiche Untersuchung zu der Frage, ob bei der Entstehung melanotischer Pigmente Oxydationsfermente eine Rolle spielen. Es wurde deswegen ein leicht zugängliches Melanin (das Hippomelanin) auf seine Abbauprodukte und ferner das durch Einwirkung von Tyrosinase auf Tyrosin entstehende Produkt genauer untersucht. Ferner wurden die Vorgänge, die sich bei der Einwirkung der Tyrosinase auf Tyrosin abspielen, vom Standpunkt der Fermentchemie aus durch Anwendung quantitativer Untersuchungsmethoden näher studiert. Steudel.

Biochemie der Bakterien.

1976. Galimard, J. und **Lacomme,** L. — *„Les acides aminés comme nouveaux milieux de culture chimiquement définis pour l'étude des microbes."* Journ. de physiol. et path. gén., 1907, Bd. IX, H. 3.

Verff. stellten eine Anzahl Nährböden aus Aminosäuren mit Salzen und Glycerin, zum Teil auch unter Hinzufügung von Harnstoff her. Von Aminosäuren, die teils einzeln, teils in Mischungen angewandt wurden, untersuchten Verff. Glycocoll, Leucin, Alanin, Tyrosin, Asparaginsäure, Arginin, Lysin, letztere beiden als Chlorhydrat.

Es wurden eine grosse Anzahl von Mikroorganismen auf ihr Wachstum auf den verschiedenen Nährböden geprüft und es ergab sich, dass ziemlich erhebliche Differenzen bestehen, die noch weiter verfolgt und eventuell für die Differentialdiagnose verwertet werden sollen.

Pincussohn.

1977. Bujwid, O., Krakau. — *„Über Anwendung von Astbestfiltern zur Filtrierung bakterienhaltiger und trüber Flüssigkeiten."* Centrbl. f. Bact., 1907, Bd. 44, p. 191—192.

Zur Filtration von Bouillon, Gelatine, Agar usw. schüttelt Verf. die Flüssigkeiten mit Asbestmasse und filtriert durch ein von der Firma Th. Seitz eigens zu diesem Zweck hergestelltes Filter. Die Filtration geht sehr schnell von statten und liefert klare Filtrate. Zur Herstellung von Diphtheriebouillon eignet sich das Verfahren nicht.

U. Friedemann, Berlin.

1978. Effront, J. — *„Sur l'action chimique des spores."* Mon. sc., Quesneville, 1907, H. 781, p. 81—87.

1. Die Bakteriensporen können auf einen gewissen Zustand gebracht werden, in welchem sie zwar die Haupteigenschaften der lebenden Zellen verlieren, dennoch die Eigenschaft bewahren, Enzyme zu produzieren.
2. Die chemischen Prozesse, welche langsam in Milch, Wein, Bier usw. nach deren Sterilisation stattfinden, sind, wenigstens teilweise, dem Einflusse der in ihrer Entwickelung aufgehaltenen Bakteriensporen zuzuschreiben.
3. Die Sporen von Bacillus subtilis sind fähig, eine grosse Menge Amylase und Peptase zu bilden.
4. Die Bildung von Enzymen durch die Sporen nimmt zu mit der Schwierigkeit der Entwickelung und das Maximum wird erreicht im Augenblick, wo die Sporen zu gänzlicher Sterilität kommen.
5. Das auflösende und verzuckernde Vermögen des durch Essigsäure behandelten Albumins erklärt sich durch die stete Gegenwart von Bacillus subtilis-Sporen im Albumin und nicht durch Entstehen künstlicher Diastasen, wie man es in letzterer Zeit hat beweisen wollen.
6. Wegen des starken diastatischen Vermögens des Albumins und dessen beständige Gegenwart in der Tiernahrung muss man annehmen, dass Bacillus subtilis und andere Sporen einen bedeutenden Einfluss auf die Verdauungsprozesse ausüben.

F. Schwers, Lüttich.

1979. Meyerstein, Wilhelm (Bakt. Lab. d. Stadt Köln). — *„Über die bakteriologische Bedeutung der Gallensalze."* Centrbl. f. Bakt., Bd. 44. p. 434 bis 490, August 1907.

Zur Verwendung gelangten Gallensalze, die nach dem Plattnerschen Verfahren oder durch Aussalzen aus Ochsengalle gewonnen worden waren

und zu etwa 40 % aus glykocholsaurem Natrium, zu 60 % aus taurocholsaurem Natrium bestanden. Die infizierte Lösung ohne oder mit Zusatz eines gewöhnlichen Nährbodens blieb 24 Std. im Brutschrank. Vor- und nachher wurde in einem bestimmten Bruchteil der Kultur die Anzahl der Keime bestimmt.

A. Die Gallensalze stellen an und für sich einen Nährboden dar. Es gedeihen in ihrer Lösung üppig Bact. pyocyan., mässig Proteus vulgaris. Bact. Coli und Typhi wachsen in 1—5 % Lösung nicht, dagegen gut in 10 %. Bei 25 % Gallensalzgehalt hört das Wachstum aller Arten auf.

B. Die Gallensalze üben als Zusatz zu einer 0,01 % Wittepeptonlösung in Aq. dest. einen deutlich fördernden Einfluss aus auf das Wachstum von Bact. Coli und Typhi, Paratyphi A und B, von aus Fäzes gezüchteten Streptococcen, Proteus, Pyocyaneus. Einfluss der Reaktion. Auf Typhus wirkt nur taurocholsaures Natrium.

C. Die Gallensalze schädigen auch bei einem Gehalt von 0,1 % Wittepepton das Wachstum von Staphylococc. pyogen. aureus, Micrococc. tetragenus, Diplococcus pneumoniae (bes. taurochols. Na.) Bac. diphtheriae. K. Thomas.

1980. Buerger, L. (Path. Lab., Mt. Sinai Hosp., New York). — *„The differentiation of streptococci by means of fermentative tests."* Journ. of exper. Med., Bd. IX, p. 428—435, Juli 1907.

Die Streptokokken besitzen das Vermögen, Säure aus Kohlehydraten zu bilden, in ungleichem Masse. Gemäss ihrer Fermentationskraft auf Dextrose, Lävulose, Galaktose, Maltose, Saccharose, Laktose, Inulin, Dextrin und Mannit unterscheidet Verf. 6 Gruppen:

1. diejenigen, welche alle fermentieren,
2. ausgenommen Mannit,
3. ausgenommen Inulin,
4. ausgenommen Inulin und Mannit,
5. ausgenommen Inulin und Laktose und
6. ausgenommen Inulin, Mannit und Saccharose. B.-O.

1981. Kuntze, W. — *„Weitere Bemerkungen zur Farbstoffbildung des Bacillus prodigiosus."* Centrbl. f. Bakt., Bd. 44, p. 299—309, Juli 1907.

Der Prodigiosus kann aus essigsaurem Ammoniak seinen C-bedarf nicht entnehmen. Bei vollständiger Abwesenheit von Magnesium wächst er nicht z. B. in der so zusammengesetzten Lösung: Ammon: succinicum 1,0. Glycerin (bidestill. purissimum pro Analysi Merck) 2,0, Kaliumbiphosphat 0,1, Aq. dest. 100,0. Reaktion neutral gegen Lackmus. Dagegen entwickelt er sich spärlich bei Zusatz von 0,2 $MgCl_2$, gut, wenn statt dessen 0.2 $MgSO_4$ gegeben wird. Steht ihm nur eine mässige Menge von Magnesium zur Verfügung, wie z. B. bei dieser Lösung: Asparagin 1,0, d-Glukose nach Soxhlet 2,5, Kaliumbiphosphat 0,2, Aq. dest. 100,0. Reaktion neutral. — Die organischen Nährmedien sind hier nicht absolut aschefrei zu erhalten — so wächst er farblos, auch bei Zusatz von reinem Sulfat. Dagegen stellt sich die Farbstoffbildung sofort ein, wenn gleichzeitig Spuren von Magnesium und Sulfat in der Lösung sind. Danach dürfte die zur Pigmentproduktion erforderliche Menge Magnesiumsulfat dasjenige Quantum, das zum sogenannten Existenzminimum erforderlich ist, doch noch über-

steigen, wenn auch nur in minimalen Verhältnissen. Entsprechend wächst Prodigiosus farblos auf Ammon. succinicum 1,0, KH_2PO_4 0,1, $MgCl_2$ 0,1, Aq. dest. 100,0 trotz geeigneter Reaktion während des ganzen Wachstums dagegen sofort rot bei spurweisem Zusatz von Schwefelsäure. Zur Farbstoffbildung darf ferner die Reaktion der Lösung höchstens nur ganz schwach alkalisch sein. Prodigiosus ist ein Alkalibildner. Daher befördert ein Zusatz von Glycerin, Mannit, d-Glukose, Milchzucker, Rohrzucker die Farbstoffbildung, weil aus ihnen saure Spaltungsprodukte entstehen. Besteht ein zu hoher Grad von Alkaleszenz, so kann ein üppiges Wachstum ohne Farbstoffbildung bestehen. Diese kann also nicht ein Ausdruck für die „Wachstumsfreudigkeit“ (Alfred Fischer) sein.

K. Thomas.

Toxine und Antitoxine.

1982. Noguchi, H. (Rockefeller Inst. f. Med. Research). — „*On extra cellular and intracellular venom activators of the blood, with especial reference to lecithin and fatty acids and their compounds.*“ Journ. of Exp. Med., Bd. IX, p. 436—454, Juli 1907.

In den meisten Sera der Säugetiere und Vögel ist eine Substanz vorhanden, welche imstande ist das Schlangengifthämolysin zu aktivieren. Mit Äther können sie aus dem Serum erhalten werden. Der Extrakt besteht aus Fettsäuren, neutralem Fette und womöglich auch organischen Seifen.

Durch Beimischung von Oleinsäure oder ihrer löslichen Seifen zu einem nicht aktiven Serum wird eine hohe Aktivität erzeugt. Ausser einer Gruppe von Aktivatoren gibt es in dem normalen Hundeserum noch eine andere Art, welche als eine Lecithinverbindung befunden wurde und wie freies Lecithin wirkt.

$CaCl_2$ hemmt die Wirkung des ersteren, gegen die Lecithinverbindung ist es jedoch kraftlos. Nicht aktivierendes Serum enthält keine Lecithinverbindung. Das Lecithin anderer Serumproteide, z. B. Lecithalbumin, Globulin, bewirkt keine Aktivierung des Giftes.

Der nicht gerinnbare Teil aller erhitzten Sera enthält einen Aktivator von dem Charakter des Lecithins. Er bildet einen Bestandteil des sogenannten Chabrié-Albumon.

Ovovitellin des Hühnereies ist eines der besten Giftaktivatoren der Lecithinproteidart. Die Empfindlichkeit der Blutkörperchen gegen das Gift beruht nicht auf ihrem Gehalte an Lecithin, sondern auf der in ihnen enthaltenen Menge von Fettsäuren und womöglich auch Seifen und Fette. Letztere können von dem Stroma der Körperchen mit Äther ausgezogen werden. Nach dieser Behandlung verbleibt das Stroma nicht aktivierend, während der die Fettsäure usw. enthaltende Extrakt Körperchen, welche vorher gegen das Gift widerstandsfähig waren, empfindlich macht.

B.-O.

1983. Schmidt, M. B. (Pathol. Inst., Zürich). — „*Über Typhus abdominalis.*“ Centrbl. f. Path., Bd. XVIII, H. 15, August 1907.

I. Die sogenannten „typhösen Lymphome“ der Leber haben mit Lymphomen nichts zu tun, es handelt sich um herdförmige, nicht mit Fettinfiltration verbundene Leberatrophie, welche einer Nekrose verfallen und ihren häufigen Zellreichtum der Einwanderung von polynukleären Leukocyten verdanken. Sie sind unabhängig von der Ablagerung von Typhusbazillen und offenbar auf eine Toxin-

wirkung zurückzuführen; das Gift erfährt im Körper eine grosse Ausbreitung in räumlicher Unabhängigkeit von seinen Produzenten.

II. Auch die Nephritis bei Typhus, welche vor allem durch eine ausgebreitete Nekrose des Parenchyms charakterisiert ist, ist offenbar auf die Wirkung gelösten Giftes, unabhängig von Bazilleneinschwemmung, zurückzuführen.

III. Den Typhusbazillen kommen hämolytische Eigenschaften zu. Der Befund von zerfallenden roten Blutkörperchen und von Hämosiderin in Lymphdrüsen und Tonsillen zeigt, dass die in der Zirkulation geschädigten roten Blutkörperchen zum Teil in den lymphatischen Apparaten weiter verarbeitet werden, denen sie durch Blut- und Lymphbahn zugeführt werden. Neben hämolytischen Vorgängen spielen dabei auch hämopsonische eine grosse Rolle.

IV. Bezüglich der Teilnahme der Lymphdrüsen und Tonsillen am typhösen Prozess zeigten sich letztere stets unbeteiligt, zweimal äussere Lymphdrüsen den histologischen Zustand der markigen Schwellung, zweimal kulturell die Inguinaldrüsen Typhusbazillen.

Hart, Berlin.

1984. Weichardt, Wolfgang, Erlangen. — „*Kenotoxin und sein Antikörper.*" Vortr., gehalten am 26. IX. 07, internat. Kongress f. Hyg. etc., Berlin.

Vortr. entwirft im Anschluss an die Demonstrationsobjekte des Hygien. Institutes der Universität Erlangen im Ausstellungssaal des Reichstagsgebäudes in kurzen Zügen ein Bild des derzeitigen Standes seiner Studien über das Eiweissabspaltungsantigen vom Ermüdungstoxincharakter oder Kenotoxin, wie es in Zukunft der Kürze halber genannt werden soll und dessen spezifischen Antikörper.

Da für die Charakterisierung und Wertmessung der neu aufgefundenen Substanzen die bei den Bakterientoxinen und deren Antikörpern üblichen Methoden vollkommen versagten, sah sich Vortr. genötigt, erst besondere den Eigentümlichkeiten dieser Substanzen angepasste Methode aufzufinden und auszuarbeiten.

Was die Ergebnisse seiner Studien anlangt, so gipfeln dieselben in der künstlichen Herstellung sowohl eines echten Toxins als auch seines spezifischen Antikörpers aus Eiweiss der verschiedensten Provenienz.

Vortr. demonstriert ein stereoskopisches Bild zweier Mäuse, eine jede mit derselben hohen Dosis des Kenotoxins injiziert: man sieht deutlich, dass die eine unvorbehandelte schwer affiziert gewesen sein muss (Körpertemperatur 30°, verlangsamte Atmung, Sopor), die andere, vor der Injektion mit dem spezifischen, künstlich aus Eiweiss hergestellten Antikörper passiv immunisierte, blickt auf dem Bilde frisch und munter (Temp. war normal, Atem nicht verlangsamt).

Sehr überraschend ist der Verlauf von Versuchen, aus denen hervorgeht, dass der Antikörper das Kenotoxin auch dann beeinflusst, wenn lezteres im Versuchstier selbst entsteht, und zwar nicht nur das bei der Muskelbewegung physiologisch entstehende Kenotoxin, sondern auch solches, welches durch Chemikalien abgespalten wird.

Dieser Versuch gelingt am besten mit dem ungiftigen kolloidalen Palladium. Jedoch vermag man auch mit anderen Giften Kenotoxin abzuspalten, z. B. mit Cyankali. Vortr. zeigt 2 Mäuse, die mit äusserst verdünnter Cyankalilösung wiederholt injiziert worden sind. Nur die mit Antikenotoxin

vorher geschützte ist intakt, die andere soporös. Aber auch das im menschlichen Organismus entstehende Kenotoxin wird von den Antikörper beeinflusst. Vortr. zeigt wiederum zwei Mäuse: eine soporöse und eine muntere. Beiden wurde der Rest von im sog. Vakuum abgedampftem Wasser injiziert, in welches stundenlang Atemluft geblasen worden war. Da die muntere Maus vor der Injektion mit dem für Kenotoxin spezifischen Antikörper passiv immunisiert worden war, so folgert Vortr., es müsse mit der Atemluft in der Lunge abgespaltetes Kenotoxin mitgerissen worden sein.

Die physiologische Abspaltung des Kenotoxins im Körper der Warmblüter ist ein sehr wichtiger Vorgang, da sie aktive Immunisierung und, wie Vortr. durch Mäusekymographionkurven, die er demonstriert, nachweisen kann, Hebung der Leistungsfähigkeit veranlasst. Am Menschen vermag man diese erhöhte Leistungsfähigkeit nur unter sorgfältigen Versuchsbedingungen experimentell nachzuweisen. So fallen z. B. die Ergographenkurven sorgfältig Trainierter nach Beeinflussung der Versuchsperson durch den Antikörper deutlich höher und länger aus. Atem und Puls wird wenig beeinflusst.

Mit Hilfe der in vitro hergestellten Reinpräparate sind schon jetzt manche recht dunkle im Vordergrund des Interesses stehende Fragen unserem Verständnisse näher gerückt; so z. B. gewisse Vortr. bei allen diesen Studien ab und zu entgegentretende Fälle von Anaphylaxie.

Autoreferat.

1985. Fermi, Claudio (Hyg. Inst. d. kgl. Univ. zu Sassari), — *„Normale Hirnsubstanz und antirabischer Impfstoff gegen Lyssa.“* Centrbl. f. Bakt., Bd. 44, p. 475—478, August 1907.

Die immunisierende Kraft der frischen normalen Nervensubstanz hat sich nicht schwächer erwiesen als jene der Wutsubstanz. Es besteht kein merklicher Unterschied zwischen den beiden Nervensubstanzen, sei es, dass sie subkutan in der gewöhnlichen Konzentration eingeführt wurden, oder dass man die Minimaldose vergleicht, sei es dass sie vorher höheren Temperaturen unterzogen wurden, oder dass sie, wie sie sind, per ingestionem verabreicht oder vorher mit 3 ‰ Salzsäure behandelt wurden, sei es dass sie auf endorektalem Wege injiziert wurden, oder dass man endlich die immunisierende Wirkung des Serums von Tieren, die mit ihm behandelt wurden, oder die neutralisierende Kraft des Serums selbst gegenüber dem Wutvirus in vitro vergleicht.

Durch Austrocknung wird die normale Nervensubstanz stärker abgeschwächt als die Wutnervensubstanz. K. Thomas.

1986. Brunner, J. und **Pinkus,** S. N. (Chem. Pathol. Lab. d. Krankenh., Warschau). — *„Beiträge zur Reindarstellung der Antitoxine. I. Ein neues Verfahren zur Reinigung der Heilsera speziell des Diphtherieserums.“* Bioch. Zeitschr., Bd. V, p. 381—393, August 1907.

Es wurde antitoxisches Serum und Plasma durch Fällung mit steigenden Mengen Natriumsulfat in 6 Fraktionen zerlegt und geprüft, wie sich das Antitoxin auf diese Fraktionen verteilt: Blutserum und Plasma enthalten in 1 cm^3 dieselbe Anzahl antitoxischer Einheiten. Bis 9 % Na_2SO_4 (1. und 2. Fraktion) wird kein oder nur sehr wenig Antitoxin mitgefällt. Die Fraktion 9—12 % Na_2SO_4 enthält 50 % des gesamten Antitoxins, das Filtrat von der Fällung des Plasmas oder des Serums mit 15 % Na_2SO_4 gegen 30 % Antitoxin, das nach der Fällung mit 18 % Na_2SO, weniger als 20 % Antitoxin und das Filtrat der folgenden Fällung (20—22 % Na_2SO_4) sehr wenig (1—2 %) oder gar kein Antitoxin.

Durch diese Methode der fraktionierten Fällung gelingt es den Verff., ein konzentriertes Antitoxin als haltbare farblose klare, nur leicht opaleszente Flüssigkeit mit einem Gehalt von ca. 6 % Na_2SO_4 darzustellen und schon bei einmaliger Fällung Sera von 200—250 J. E. auf 800 bis 1000 J. E. zu bringen. H. Aron.

1987. Brieger, L. und **Krause**, M. (Hydrotherapeut. Anstalt, Berlin). — *„Neuer Beitrag zur Konzentrierung der Immunkörper im Diphtherieserum.“* Berl. Klin. Woch., 1907, Bd. 44, No. 30.

Der Ammoniumsulfatniederschlag des Diphtherieserums wird in wässeriger Glycerinlösung gelöst und mit überschüssigem Chlornatrium behandelt. Die vom entstehenden Niederschlag getrennte Lösung enthielt sämtliche Antitoxineinheiten. Durchleitung von Kohlensäure durch die Lösung. Die vom entstandenen Niederschlag getrennte Lösung zeigt sich unverändert schutzstoffreich. Der Stickstoffgehalt der Lösung hatte gegen das Ausgangsmaterial um 75 % abgenommen, ohne Schädigung der Immunkörper. Durch weiteren Zusatz verdünnter Ameisensäurelösung lassen sich noch mehr biologisch indifferente Körper aus dieser Lösung fällen. Freie, verdünnte Salzsäure schädigt die Diphtherieimmunkörper nicht.

Seligmann.

1988. Kinyoun, J. J. und **Hitchens**, A. P., Philadelphia. — *„On the deterioration of diphtheria antitoxin.“* Centrbl. f. Bact., 1907, Bd. 40, p. 1—5.

Die Verf. haben die Beobachtung gemacht, dass Diphtheriesera, welche nach einem Zwischenraum von mehreren Monaten nochmals ausgewertet wurden, ganz erheblich an Antitoxingehalt eingebüsst hatten. Sie schlagen daher vor, von vornherein einen höheren Wert als den angegebenen zu fordern. Nach ihren Erfahrungen auf Grund eines umfangreichen Materials dürften im allgemeinen 25 % Überschuss an Immunitätseinheiten für eine Aufbewahrungszeit von 12 Monaten genügen. U. Friedemann, Berlin.

Immunität.

1989. Nicolle, Maurice. — *„Une conception générale des anticorps et de leurs effets.“* Soc. biol., Bd. 62, No. 25, Juli 1907.

Verf. teilt die künstlichen Antikörper in 3 Gruppen:

a) Antikörper der Zellen mit 2 ihrer Wirkungsweise nach entgegengesetzten Typen: Cytocoaguline (Agglutinine) und Cytolysine. Letztere machen aus den Zellen die „echten Endotoxine“ frei.

b) Antikörper gegen Eiweissubstanzen, geschieden in Albuminocoaguline (Präcipitine) und Albuminolysine.

c) Antikörper gegen lösliche Toxine, begreifend die Toxinocoaguline (Antitoxine) und Toxinolysine.

Die Antikörper der Toxine sind wesentlich verschieden von den beiden anderen Gruppen, die unter einander ziemlich ähnlich sind.

Der tierische Organismus bildet gegen Zellen, Eiweisssubstanzen und Toxine die beiden entsprechenden Antikörper, Coagulin und Lysin. Meist geht ihre Bildung nebeneinander vor sich, wenn auch die Verhältnisse wechseln. Infolge ihrer Eigenschaften bezeichnet Verf. die Coaguline als „gute“, die Lysine als „schlechte“ Antikörper.

Das Bestreben muss darauf gerichtet sein, beliebig überwiegende Bildung von Coagulinen oder Lysinen hervorzurufen. Pincussohn.

1990. Eysbroek, H. (Pathol. Inst., Utrecht). — *„Über die Spezifizität der Amboceptoren.“* Berl. Klin. Woch., 1907, Bd. 44, No. 32.

Von einer absoluten Spezifizität der Ambozeptoren kann keine Rede sein, so schliesst Verf. auf Grund von Versuchen mit der Komplementbindungsmethode, mit deren Hilfe es ihm nicht gelang, Streptococcenstämme verschiedener Herkunft zu differenzieren. Seligmann.

1991. Preisz, H. (Bakteriol. Inst. d. Univ., Budapest). — *„Über das Wesen der Abschwächung des Milzbrandbazillus.“* Centrbl. f. Bact., 1907, Bd. 44, p. 209—210.

Virulente Milzbrandbazillen bilden nur im Tierkörper und auf einigen Blutseris, abgeschwächte dagegen auch auf Agar Kapseln. Ganz avirulente Bazillen können überhaupt keine Kapseln mehr bilden. Verf. nimmt daher in Übereinstimmung mit M. Gruber und K. Futaki an, dass die Kapselbildung bei der Infektion eine Rolle spielt. Die Kapselsubstanz vermag die Wirkung einiger abtötender Sera (Kaninchen, Pferd) aufzuheben.

U. Friedemann, Berlin.

1992. Pane, N. (Bakteriol. Lab. d. Kgl. Univ., Neapel). — *„Über den Mechanismus der mikrobiziden Tätigkeit des Organismus in den Infektionen.“* Centrbl. f. Bact., 1907, p. 535—541.

Milzbrandbazillen und Pneumococcen werden im Tierkörper phagozytiert und zeigen dabei eigentümliche Granulabildung. Diese findet jedoch schon in den Körpersäften statt und nicht erst in den Phagozyten. Während der Immunisierung vermindern sich die Alexine, wodurch die Bakterien bei wiederholten Injektionen langsamer zerstört werden. Das soll den immunisatorischen Effekt verstärken. U. Friedemann, Berlin.

1993. Weil, Edmund und **Tsuda,** Kyuzo (Hyg. Inst., Prag). — *„Über Behinderung der Reagenzglasphagocytose.“* Berl. Klin. Woch., 1907, Bd. 44, No. 33.

Das Dysenterieaggressin behindert die Phagocytose der Dysenteriebazillen durch Meerschweinchenleukocyten. Diese Phagocytosebehinderung ist spezifisch, so zwar, dass die Phagocytose anderer Bacillen durch das Aggressin der Dysenteriebazillen nicht behindert wird.

Die Phagocytosehemmung kann deshalb nicht dadurch bedingt sein, dass das Aggressin die Leukocyten vergiftet; sie beruht auch nicht darauf, dass die im Aggressin gelösten Bakterienbestandteile das Komplement (Opsonin) gebunden haben, wodurch der die Phagocytose begünstigende Einfluss der Körperflüssigkeit wegfallen würde; denn sie tritt auch auf, wenn man mit Opsonin beladene Bakterien der Wirkung des Aggressins aussetzt. Die Phagocytosebehinderung ist vielmehr ein aktiver Vorgang durch das Aggressin, eine Schutzwirkung, vergleichbar dem Schutz, den die Kapsel dem Milzbrandbazillus gewährt. Seligmann.

1994. Sicre, A. — *„Sensibilisatrice spécifique dans le sérum des animaux immunisés contre le Micrococcus melitensis et dans le sérum des malades atteints de fièvre méditerranéenne.“* Soc. biol., Bd. 62, No. 20, Juni 1907.

Das Serum der mit den bekannten Typen von Micrococcus melitensis geimpften Tiere enthält einen spezifischen Immunkörper gerichtet ebensowohl gegen den zur Impfung benutzten Micrococcus als gegen andere gleicher Art. Ebenso findet sich ein entsprechender Immunkörper im

Serum des Kranken, der auch noch beim Anfang der Rekonvaleszenz vorhanden ist.

Mit der agglutinierenden Kraft scheint ein Zusammenhang nicht zu bestehen. Pincussohn.

1995. **Mandelbaum,** M. (I Med. Klin., München). — *„Über die Wirkung von taurocholsaurem Natrium und tierischer Galle auf den Pneumococcus, Streptococcus mucosus und auf die anderen Streptococcen.“* Münch. Med. Woch., 1907, Bd. 54, No. 29.

5 $^0/_0$iges taurocholsaures Natrium hellt Bouillonkulturen des Pneumococcus und des Streptococcus mucosus schnell auf; es wirkt durch eine langsam verlaufende Bakteriolyse.

Die anderen Streptococcenarten bleiben unbeeinflusst. Tierische Galle wirkt in gleicher Weise, nur noch energischer, so dass es schnell zu einer vollkommenen Auflösung der Bakterien kommt. Auch hier bleiben die anderen Streptococcenstämme unbeeinflusst. Seligmann.

1996. **Wassermann,** A. und **Citron,** Julius (Kgl. Inst. f. Infektionskrankh., Berlin). — *„Über die Beziehungen des Serums zu gewissen Nährstoffen (Glykogen, Albumosen, Pepton).“* Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Ther.. 1907, Bd. IV, p. 273.

Während bisher zum Studium der Frage über die Antigennatur gelöster Stoffe nur die Präzipitinreaktion zur Verfügung stand, haben wir jetzt in der Komplementbindungsreaktion ein weiteres wichtiges Mittel hierfür. Mit dieser Methode fanden die Verff. in sehr ausgedehnten Versuchen, über die hier im einzelnen nicht referiert werden kann, dass zahlreiche Nährstoffe wie Gelatine, Glykogen, Albumosen, Pepton, Lecithin und Fett Komplement binden können. Allein der Mechanismus der Komplementbindung ist bei diesen Substanzen nicht stets derselbe, indem beim Lecithin und Fett nur eine physikalische Adsorption erfolgt, während beim Glykogen, den Albumosen usw. die Bindung durch Vermittelung von Normalamboceptoren geschieht. Weiterhin wurden dann Kaninchen mit Nährstoffen behandelt, um festzustellen, ob eine immunisatorische Steigerung der normalen Antikörper möglich ist. Für das Glykogen wurde es sehr wahrscheinlich gemacht, dass es ein Immunantiglykogen gibt. Ziemlich eindeutig waren auch die mit Wittepepton und Hemialbumose ausgeführten Versuche, dagegen lassen die mit Chapoteautpepton, Pepton puriss., Drüsenpepton und Seidenpepton angestellten Experimente es wahrscheinlich erscheinen, dass diese Stoffe keine Antigene mehr sind. Was die Artspezifität der Albumosen betrifft, so sprechen die diesbezüglichen Versuche im Sinne einer solchen. J. Citron.

1997. **Citron,** Julius (II. Med. Klin. d. Charité, Berlin). — *„Über Komplementbindungsversuche bei infektiösen und postinfektiösen Erkrankungen (Tabes dorsalis etc.) sowie bei Nährstoffen.“* Vortrag i. Verein f. innere Medizin. Dtsch. Med. Woch., 1907, No. 29. Diskussion No. 30 Vereinsbeilage.

Mit Hilfe der Komplementbindungsmethode gelingt es nachzuweisen, dass auch gegen gelöste Eiweissstoffe Amboceptoren gebildet werden. Demgemäss muss die bisher übliche Identifizierung von Cytolysin und Amboceptor fallen gelassen werden. Unter Amboceptor ist ein jeder Antikörper zu verstehen, der zusammen mit seinem Antigen Komplement bindet; die

cytophile Gruppe des Amboceptors ist besser antigenophile Gruppe zu nennen.

Die Komplementbindungsmethode dient zur Austitrierung des von Kolle, Wassermann und Citron zu therapeutischen Zwecken hergestellten Meningokokkenserums, sowie insbesondere zur Serodiagnostik der Syphilis. Die Angaben von Wassermann, Neisser, Bruck und Schucht, dass im Serum Syphilitischer nur in 19 % der Fälle Luesamboceptoren sind, kann Verf. nicht bestätigen. Im Gegenteil fand er in fast allen Fällen von manifester Lues, von postluetischen Erkrankungen der Leber, der Aorta usw., von Tabes und Paralyse im Serum eine positive Antikörperreaktion.

Die Resultate seiner Untersuchungen fasst Verf. in folgender Weise zusammen:

1. Bei der Tabes finden sich in der Regel im Serum Antikörper, während die Lumbalflüssigkeit seltener und dann fast stets weit weniger Antikörper enthält. Es kommt jedoch gelegentlich auch das umgekehrte Verhalten vor.
2. Bei der Syphilis finden sich die Antikörper oft noch nach sehr vielen Jahrzehnten, bis zu 45 Jahren und wahrscheinlich noch länger, ja gerade die ganz alten Fälle zeigen oft besonders hohen Antikörpergehalt.
3. Auch hereditär Luetische können Antikörper im Serum haben.
4. Zwischen dem Antikörpergehalt und der spezifischen Quecksilberkur scheinen in dem Sinne Beziehungen zu bestehen, dass, je intensiver die Kur war, desto geringer der Antikörpergehalt ist.
5. Ein hoher Antikörpergehalt in der Lumbalflüssigkeit, wie er bei der Paralyse die Regel ist, findet sich sonst nur sehr selten. Es ist also dieses Zeichen in hohem Grade pathognomonisch für Paralyse.

Weiter berichtet Verf. über die Ergebnisse seiner mit Wassermann gemeinsam ausgeführten Untersuchungen mit Nährstoffen, bei denen es sich ergab, dass im normalen Kaninchenserum sich Stoffe von amboceptorartiger Zusammensetzung finden, die mit Glykogen und Albumosen zusammen Komplementbindung geben. Gegen die peptischen Albumosen und N-haltiges Glykogen lassen sich Immunamboceptoren erzeugen, während es noch zweifelhaft bleiben muss, ob dies auch gegen N-freies Glykogen gelingt.

Im Schlusswort der Diskussion bringt Verf. eine Zusammenstellung über die Ergebnisse seiner an 140 Fällen ausgeführten Untersuchungen auf Luesantikörper, aus der insbesondere der Einfluss der Quecksilbertherapie mit grosser Deutlichkeit hervorgeht. Autoreferat.

1998. Michaelis, Leonor (Städt. Krankenh., Urban). — *„Die Wassermannsche Syphilisreaktion.“* Berl. Klin. Woch., 1907, No. 35.

Es wird bestätigt, dass in der Regel (75 %) Syphilitiker die von Wassermann und seinen Mitarbeitern ausgearbeitete Komplementbindungsreaktion geben, während sie bei nicht-syphilitischen Menschen selten ist (8 %); dagegen gab ein Kaninchenserum sie ebenfalls.

Aber die Reaktion tritt, wenn auch nicht so scharf, bei Anwendung von normaler statt syphilitischer Leber auf. Es entsteht deshalb ein Zweifel, ob die Reaktion, das Vorhandensein eines Antikörpers gegen die Syphilis anzeigt oder nicht, und sie ist vorläufig als eine in ihrem Wesen unerklärbare, rein empirische, klinisch aber brauchbare hinzunehmen.

Autoreferat.

1999. Plaut, Felix (Psychiatr. Univ.-Klinik, München). — *„Über den gegenwärtigen Stand des serologischen Luesnachweises bei den syphilidogenen Erkrankungen des Zentralnervensystems."* Münch. Med. Woch., 1907, H. 30.

In einer zusammenfassenden Übersicht berichtet Verf. über die Ergebnisse seiner an Paralytikern ausgeführten Untersuchungen über das Vorhandensein von Luesantikörpern im Serum und in der Lumbalflüssigkeit. Es stellte sich heraus, dass fast alle Paralytiker Luesantikörper im Serum und weitaus die meisten auch solche in der Lumbalflüssigkeit hatten. Die Bejahung oder Verneinung der Infektion war für den Ausfall der Reaktion belanglos. Ebenso liess sich kein Einfluss der Behandlung feststellen. Auch die Schwere des Zustandsbildes schien keinen Einfluss auf den Grad der Antikörperproduktion zu haben. Weiterhin bespricht Verf. eingehend die Bedeutung, welche der Differenz der Befunde bei Syphilis (19 $^0/_0$ positive Fälle nach der Wassermann-Bruckschen Statistik) und bei Paralyse zukomme.

Anmerk. d. Ref. Aus den Untersuchungen des Ref. ergibt sich, dass dieser Prozentunterschied zwischen Syphilitischen und Paralytischen nicht besteht (s. Ref. No. 1997). J. Citron.

2000. Wassermann, Michael und **Meier,** Georg (Kgl. Inst. f. Inf.-Krankh.). — *„Zur klinischen Verwertung der Serodiagnostik bei Lues."* Dtsch. Med. Woch., 1907, H. 32.

Die Verff. beschreiben ziemlich eingehend die Methode der Komplementbindung nach Bordet und Gengou in der Form, wie sie am zweckmässigsten für die Serodiagnostik der Syphilis zu verwenden ist, und berichten dann über 39 Fälle, von denen ein Teil positiv und ein anderer negativ bezüglich von Syphilisantikörpern war. Bei 15 dieser Fälle wird keine Diagnose, bei 6 Fällen eine mit einem Fragezeichen versehene angegeben. Diese Fälle müssen eigentlich für die Beurteilung ausfallen. Aus den verbleibenden 18 Fällen scheint hervorzugehen, dass nur die Luetischen eine positive Serumreaktion geben. J. Citron.

2001. Zebrowski, Boleslas (Inst. bactériol., Liège). — *„Précipitation et déviation de l'alexine. Comparaison entre les deux méthodes biologiques de détermination de la nature du sang."* Centrbl. f. Bact., 1907, Bd. 44. p. 556—560.

Nimmt man die komplette Hemmung der Hämolyse als Grenze, so ist die Komplementablenkung nicht empfindlicher als die Präzipitation.

In den Versuchen des Verf. wurde das Komplement von dem Niederschlag gebunden, nicht von der Zwischenflüssigkeit. Verf. hält es für möglich, dass neben dem Präzipitat auch noch besondere Ambozeptoren an der Komplementbindung beteiligt sind und dadurch die von einander abweichenden Resultate der verschiedenen Autoren erklärt werden.

U. Friedemann, Berlin.

2002. Noguchi, H. (Rockefeller Inst. for Med. Research). — *„On the influence of the reaction and of desiccation upon opsonins."* Journ. of Exp. Med., Bd. IX, p. 455—463, Juli 1907.

Ihre maximale Wirkung entfalten die Opsonine in einem neutralen Medium. In einem Serum, welches mehr als 1,6 cm^3 einer $^1/_{20}$ N-alkalischen Lösung, oder mehr als 0,5 cm^3 einer sauren Lösung gleicher Stärke per 1 cm^3 Serum enthält, findet eine Opsonisation nicht statt. Für die

Bestimmung der Opsonine sollte verdünntes Serum bei neutraler Reaktion benutzt werden. Durch Verringerung der ursprünglichen Alkalinität wird ihr opsonisches Vermögen erhöht. So können untätige Opsonine durch Veränderung der Reaktion in aktive verwandelt werden. Durch Alkohol wird ihre Tätigkeit zerstört. Nach der Desikation bei 23 ° C ist ihr Vermögen unverändert. Im trockenen Zustande können die Opsonine für zwei Jahre ohne Schädigung erhalten werden. Temperaturen von 100—150° C zerstören die Opsonine des getrockneten Serums nicht. Die Komplemente des Serums sind ebenfalls siccostabil. Trockene Hitze von 135 ° C verringert das Komplementvermögen des getrockneten Serums. B.-O.

2003. Baer, Gustav (Dr. Turbans Sanatorium, Davos Platz). — *„Heilerfolg, Giftwirkung und opsonischer Index bei Behandlung mit Marmoreks Antituberkuloseserum.“* Münch. Med. Woch., 1907, Bd. 54, No. 34.

Behandlung eines Falles von Kniegelenktuberkulose mit günstigem Erfolge, aber sehr bedrohlichen Nebenerscheinungen. Diese Nebenerscheinungen, die bis zum Symptomenbild des Gehirnödems sich steigerten, hält Verf. für die Folge einer Überladung des Organismus mit Tuberkulosetoxinen. Dafür spricht auch das Verhalten des opsonischen Indexes, der sich unter der Serumwirkung zu höheren Werten erhebt, um im Anschluss an die Nebenerscheinungen sehr starke Ausschläge nach unten und nach oben aufzuweisen. Seligmann.

2004. Marie, A., Villejuif. — *„Séro-agglutination et opsonisation appliquées au controle de la spécificité du B. paralyticans de F. Robertson.“* Soc. biol., Bd. 62, No. 27, Aug. 1907.

Entgegen der Meinung von F. Robertson und Langson hält Verf. den Bazillus paralyticans nicht für spezifisch für die allgemeine Paralyse. Es scheint ihm ein sekundäres Infektionselement, das wahrscheinlich in bestimmten Gegenden besonders häufig ist. Pincussohn.

2005. Otto, R. (Inst. f. exper. Therapie, Frankfurt a. M.). — *„Zur Frage der Serumüberempfindlichkeit.“* Münch. Med. Woch., 1907, Bd. 54, No. 34.

1. Einmalige Vorbehandlung mit fremdartigem Serum hat zur Folge, dass der Organismus der behandelten Meerschweinchen auf eine nach einiger Zeit wiederholte Seruminjektion mit typischen, akut einsetzenden Krankheitserscheinungen reagiert.
2. Dieselben Krankheitserscheinungen lassen sich bei normalen Tieren beobachten, die mit dem Serum derartiger Tiere vorbehandelt wurden.
3. Die durch die erste Injektion ausgelöste „Überempfindlichkeit“ kann durch im Körper vorhandene Antigenreste abgeschwächt oder verhindert werden, so dass es zu scheinbarer „Unempfindlichkeit“ kommt. Die Dauer dieser Periode hängt von der Dosis der ersten Injektion ab. Seligmann.

2006. Axamit, Oskar (Hyg. Inst. d. dtsch. Univ., Prag). — *„Überempfindlichkeitserscheinungen nach Hefeinjektion.“* Arch. f. Hyg., 1907, Bd. 62, p. 15—54.

Es wurden Meerschweinchen und Kaninchen mit zwei Hefen infiziert mit einer Torulaart, die von einer menschlichen Hautmykosis gezüchtet war und nur geringe alkoholische Gärung hervorrief, sowie mit der Art „Logos". Die Hefen waren für die Versuchstiere nicht pathogen. Die Intervalle zwischen Erst- und Zweitinjektion wurden mit 6 Tagen bestimmt. Als kleinste zum Hervorrufen der Überempfindlichkeit genügende Menge zeigte sich $^3/_4$—1 Agarkultur, wofern zur Reinjektion die gleiche Menge verwandt wurde. Die Tiere gingen bei der 2. resp. 3. Injektion zugrunde. Es musste dazu frische Hefe intraperitoneal beigebracht werden; Hefe, auf die schonendste Weise mit Aceton abgetötet, hatte keine Wirkung, desgleichen intravenöse Injektion selbst frischer Hefe. Die Phagocyten des Peritonealexsudats verhalten sich gleich, ob frische oder Acetonhefe injiziert wurde, den Macrophagen scheint eine grössere Rolle zuzukommen. Die Überempfindlichkeit bleibt 4 Wochen erhalten, ist aber nur in den ersten zwei Wochen stark. K. Thomas.

2007. Besredka, A. (Lab. Metchnikoff). — *„Comment empêcher l'anaphylaxie?"* Soc. biol., Bd. 62, No. 20, Juni 1907.

Die toxische Substanz des Pferdeserums ist thermolabil. Man kann die Toxizität durch Erhitzen beliebig abschwächen, durch Behandlung bei 95° wird sie ganz vernichtet. Einen Antikörper gegen das Toxin herzustellen, ist Verf. nicht gelungen. Es gelingt beim Meerschweinchen, durch Äthernarkose die anaphylaktischen Symptome zu vermeiden, nicht aber durch Narkose mit Morphiumchlorhydrat oder Opium. Auch Calciumchlorid hat antianaphylaktische Wirkung. Pincussohn.

2008. Eppenstein, Hermann (Allerheiligenhospital u. I. Med. Univ.-Klinik, Breslau). — *„Über die Reaktion der Konjunktiva auf lokale Anwendung von Tuberkulin."* Med. Klin., 1907, No. 36.

Verf. bestätigt im allgemeinen die Resultate von Calmette. 6—10 Stunden nach Einträufelung sieht man bei positivem Ausfall Rötung und glasige Schwellung der Bindehaut zugleich mit mehr oder minder erhöhter Sekretion. Bei Aussendrehung des Auges erkennt man die Reaktion meist leicht durch Rötung und Schwellung der Karunkel und der plica semilunaris des inneren Augenwinkels. Dauer der Reaktion sehr verschieden, 24 Stunden bis 6 Tage und länger.

Bei Kindern genügt oft $^1/_2$ % Lösung, bisweilen müssen bei Erwachsenen bis zu einem Tropfen einer 2—4 % Lösung angewandt werden, um ein deutliches Resultat zu erhalten. Gewöhnung und Überempfindlichkeit bei wiederholten Einträufelungen konnte nicht nachgewiesen werden. Perlsuchttuberkulin ergab in den bisher untersuchten Fällen das gleiche Resultat wie das sonst verwandte Alttuberkulin Höchst.

Pincussohn.

2009. Friedberger, E. (Kgl. hygien. Inst., Königsberg i. Pr.). — *„Zur Geschichte der Typhusschutzimpfung des Menschen."* Centrbl. f. Bact., 1907, Bd. 44, p. 560—562.

In der Frage der Immunisierung des Menschen gegen Typhus gebührt die Priorität nach Ansicht des Verf. Pfeiffer und Kolle und nicht Wright.

U. Friedemann, Berlin.

2010. Strong, R. P. (Biol. Lab., Bur. of Sc., Manila, P. I.) — *„Studies in plague immunity, Philippine."* Journ. of Sc., Bd. II, p. 155—331, Juni 1907.

Verf. empfiehlt eine Impfung gegen die Pest in dem Jennerschen Sinne, jedoch gibt er zu, dass zu dieser Zeit noch nicht sehr befriedigende Resultate erzielt worden sind. Wegen individueller Unterschiede kann man, ebenso wie bei den Affen, nur bei einer gewissen Anzahl von Personen eine Immunität herstellen, welche etwa 9 Monate andauert. Ebenso wie bei der Impfung gegen die Pocken muss die Pestimpfung wiederholt werden und womöglich durch stärkere Gaben. Durch eine Prüfung der Opsonine vor und nach der Impfung und der Möglichkeit eine Infektion zu erzeugen, hofft Verf. die Gabe zu bestimmen, welche eine befriedigende Immunität zur Folge hat. Trotz etwaiger Mängel sollte die Impfung in Orten, wo die Krankheit endemisch ist, angewandt werden, denn, wenn dieselbe gegenwärtig auch nur einzelnen Personen Schutz gewährt, müsste ihr Nutzen auf die ganze Bevölkerung dennoch mit der Zeit zum Vorscheine kommen. B.-O.

2011. Calmette, A. u. **Guérin,** C. (Inst. Past. de Lille). — „*Contribution à l'étude de la vaccination des bovidés contre la tuberculose par les voies digestives.*" Ann. de l'Inst. Pasteur, 1907, Bd. 21, H. 7.

Die Einverleibung von 0,05 g virulenter, fein verriebener Tuberkelbazillen mittelst Schlundsonde verleiht jungen Kälbern eine Immunität, so dass sie 75 Tage später die doppelte Dosis anstandslos vertragen. Auch das Aussetzen der natürlichen Infektion durch Zusammenleben und Geschlechtsverkehr mit tuberkulösen Tieren infizierte sie nicht (Kontrolltiere erkranken).

Man kann mit den immunisierenden Dosen noch heraufgehen, so lange man nur bei einer einmaligen Einverleibung bleibt; stets überwinden die Kälber die Infektion und werden immun.

Ebenso wie die jungen Kälber verhalten sich auch ausgewachsene Rinder. Seligmann.

2012. Collin, R. (Univ. Augenklin., Berlin). — „*Erfahrungen mit den Behringschen Tulasepräparaten bei der Behandlung tuberkulöser Augenerkrankungen.*" Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 1761, September 1907.

Verf. machte Versuche mit Tulaselaktin und Antitulase in subkutaner Verabreichung. Anfangsdosis des Tulaselaktins gewöhnlich $^1/_{100}$ mg, bei täglicher Verdoppelung der Dosis — auch bei allgemeiner und lokaler Reaktion steigend — bis 8 mg. Danach eine um so längere Ruhepause, je grösser die Reaktion gewesen war, worauf Fortsetzung der Kur. Die Anfangsdosis der Antitulase war 100 mg, steigend bei täglicher Verdoppelung bis 2000 mg, wonach die Kur beendet war. Die mit Tulaselaktin behandelten Patienten zeigten hauptsächlich Allgemeinreaktionen, während bei den mit Antitulase behandelten Patienten die Herdreaktion überwog. Das subjektive Wohlbefinden während der z. T. recht beträchtlichen Reaktionen litt in keinem Falle. Über den therapeutischen Effekt der Injektionen spricht sich Verf. noch sehr zurückhaltend aus. Besonders gute Ergebnisse verspricht er sich von einer kombinierten Behandlung: zuerst Beeinflussung des lokalen Erkrankungsherdes durch Antitulaseinjektion, und dann nach definitiver Abheilung des lokalen Prozesses die Tulaselaktinbehandlung.

Die Schlussfolgerungen des Verf. gehen dahin, dass die Tulasepräparate in geeigneten Fällen eine spezifische Wirkung auf den tuber-

kulösen Prozess am Auge ausüben und dass sich diese Einwirkung ohne nachhaltige Schädigung des Gesamtorganismus wie des kranken Auges vollzieht. W. Wolff.

2013. Bürgi, Emil (Hyg. Inst., Univ. Berlin). — *„Über Bakterienagglutination durch normale Sera.“* Arch. f. Hyg., 1907, Bd. 62, p. 239 bis 276.

Wird die agglutinierende Kraft der normalen Sera der Spezies A, B, C, D etc. gegenüber dem Bakterienwert U verglichen und dabei eine bestimmte Reihenfolge festgestellt, so kehrt dieselbe Skala auch gegenüber den Bakterien V, W, X, Y etc. wieder. Der Agglutinationseffekt setzt sich daher additiv aus der Agglutinabilität der Bakterien und der agglutinierenden Kraft der Sera zusammen. Untersucht wurden 10 Sera und 19 Bakterienarten. Zwischen den Seris verschiedener Individuen der gleichen Spezies bestehen bisweilen erhebliche individuelle Differenzen. Im allgemeinen agglutinieren jedoch Rind, Pferd, Ziege am stärksten, dann kommt Hammel, sodann Huhn, Gans, Hund, Kaninchen, während Menschen- und Meerschweinchenserum am schwächsten wirken. Die stark agglutinierenden Sera wirken auch am stärksten auf Mastixemulsionen in salzhaltiger Lösung, während die schlecht agglutinierenden Sera fast unwirksam sind.

Die Ergebnisse liessen sich am einfachsten unter der Annahme eines einheitlichen Agglutinins für alle Bakterienarten erklären; doch steht diese Annahme im Widerspruch mit dem Gesetz der spezifischen Absorption.

U. Friedemann, Berlin.

2014. Bamberg, Karl und **Brugsch,** Theodor (II. Med. Klin., Berlin). — *„Über den Übergang von Agglutininen von Mutter auf Kind.“* Med. Klin., 1907, No. 31.

Bei einem ausserordentlich hohen Agglutiningehalt des mütterlichen Blutes sowie der Milch einer im 8. Monat der Schwangerschaft an Typhus Erkrankten fand sich im Serum des Kindes sowohl am Tage der Geburt wie nach 3wöchentlicher Ernährung mit Muttermilch kein Agglutinin. Es hatte also weder durch die Plazenta noch durch die kindliche Darmwand ein Übergang stattgefunden. Es scheint, als ob gegen Ende der Schwangerschaft der Übergang der Agglutinine immer mehr erschwert wird, während er im Anfang der Gravidität leichter stattfindet.

Bezüglich des fehlenden Übergangs der Agglutinine durch die Milch meinen Verff., dass auch arteignes Eiweiss, aus dem ja die Agglutinine bestehen, gar nicht resorbiert zu werden braucht. Praktisch wertvoll ist es, dass man eine Typhuskranke ohne Schaden für sich und das Kind stillen lassen kann. Pincussohn.

2015. van Loghem, J. J. (Path. Lab. d. Univ. Amsterdam). — *„Widerspruch zwischen den Resultaten der Bazillenzüchtung und der Widalschen Reaktion bei Typhus und Paratyphus.“* Centrbl. f. Bact., 1907, Bd. 44, p. 186—191.

Im Serum eines Kranken, aus dessen Blut Typhusbazillen gezüchtet wurden, fanden sich keine Agglutinine für Typhusbazillen, während Paratyphus B-Bazillen bis 1 : 50 agglutiniert wurden. Die weitere Untersuchung ergab, dass von dem betreffenden Serum lebende Typhusbazillen überhaupt nicht, das Fickersche Diagnosticum dagegen bis 1:500 agglutiniert wurde. Verf. nimmt an, dass in dem Serum hemmende Stoffe vorhanden sind, welche in den lebenden Bazillen geeignete Rezeptoren finden, in den er-

hitzten dagegen nicht. Bei einer zweiten Blutentnahme war die Agglutination normal. U. Friedemann, Berlin.

2016. Stühlen, V. R. (Städt. Obuchow-Krankenhaus für Männer, St. Petersburg). — „*Über Typhusbacteriämie und Agglutinationsvermögen im Verlaufe des Typhus abdominalis.*“ Centrbl. f. Bact., Bd. 44, p. 178 bis 186.

Bei 98 Typhusfällen wurden in 68 % Bazillen im Blut nachgewiesen, darunter einmal Paratyphus A. Die Untersuchungen ergaben in der 1. Woche 94,4 %, in der 2. Woche 60 %, in der 3. Woche 16 % und in der 4. Woche 7 % positive Resultate. Die Bakteriämie hält um so länger an, je schwerer der Krankheitsfall ist. In der fieberfreien Periode wurden nie Typhusbazillen gefunden. Zwölf untersuchte Fälle von Typhusrecidiv ergaben siebenmal positiven Bazillenbefund im Blut. Die Widalsche Reaktion fehlt häufig in der 1. Woche, der Titer steigt allmählich an. Bei einem Agglutinationstiter von 1:500 sind sehr selten noch Bazillen im Blut zu finden. U. Friedemann, Berlin.

2017. Lüdke, H. (Kgl. Juliusspital, Würzburg). — „*Über Hämolysine und Antihämolysine in menschlichen Transsudaten und Exsudaten.*“ Centrbl. f. Bact., 1907, Bd. 44, p. 268—279.

Menschliche Transsudate und Exsudate enthalten im allgemeinen Ambozeptoren und Komplemente, in einzelnen Fällen auch Antiambozeptoren und Antikomplemente. Irgend eine Beziehung zwischen dem Auftreten dieser Körper und dem Eiweissgehalt der Flüssigkeiten liess sich nicht auffinden; auch ergaben Transsudate und Exsudate keine prinzipiellen Differenzen. U. Friedemann, Berlin.

2018. Frey, Georg (Kinderklinik, München). — „*Hämolysiert die Frauenmilch?*“ Münch. Med. Woch., 1907, Bd. 54, No. 36.

Im Gegensatz zu Angaben Cattaneos, der nach anderer Methode gearbeitet hat, stellte Verf. fest, dass Frauenmilch menschliche Blutkörperchen nicht hämolysieren kann.

Woran dies Unvermögen liegt, entscheidet Verf. nicht.

Seligmann.

Pharmakologie und Toxikologie.

2019. Barsacq, Jos., Théodosia, Krim (Russland). — „*De l'action comparative de quelques poisons sur les insectes.*“ Revue scientif., 1907, No. 23, p. 721.

In den letzten Jahren ist zur Bekämpfung der pflanzenschädlichen Insekten vielfach empfohlen worden, die Pflanzen mit giftigen Lösungen zu bespritzen.

Die Resultate, welche Verf. durch seine Versuche erzielt, lassen sich auf folgende Weise zusammenfassen.

1. Der Einfluss der Giftstoffe auf die Insekten ist sehr verschieden, je nach der Beschaffenheit der Insekten und je nach den angewandten Mengen.
2. Dieser Einfluss wird durch die Metamorphose der Insekten sehr modifiziert; während der ganzen Dauer der Mauserzeit ist die tödliche Wirkung aufgehoben, fängt aber dann mit grösserer Kraft

wieder an. Durch die Umwandlung in Puppe wird der Einfluss auf $^{1}/_{8}$ herabgesetzt.

3. Erst nach dem dritten Tage hat man den Wert des Giftes auf ein bestimmtes Insekt, die Schädlichkeit seiner Wirkung und den Prozentsatz der tödlichen Fälle festgestellt.
4. Mit den üblichen Dosen (mittelmässige Konzentration) trifft das Maximum der tödlichen Fälle um den 7. oder 8. Tag ein.
5. Wenn das Gift nach dem 8. Tag den erwarteten Effekt nicht bringt, so muss man dennoch nicht daraus schliessen, dass das Giftmittel bei der angewandten Dosis unwirksam ist.
6. $BaCl_2$ leistet gute Dienste und ist minder teuer als die Arsenverbindungen, obgleich man 8—10mal grössere Mengen anwenden muss; ausserdem ist $BaCl_2$ in Wasser leicht löslich und ist bei angewandter Konzentration für Menschen und höhere Tiere unschädlich.
7. Die 1 $^{0}/_{0}$ige $BaCl_2$-Lösungen haben wenig Wirkung auf die Insekten, die 2- und 4 $^{0}/_{0}$igen geben denselben mässigen Effekt, 6 $^{0}/_{0}$ige wirken als starkes Gift.
8. Jedes Gift und jede Konzentration der Giftlösungen übt ganz bestimmte spezifische Wirkungen aus auf die Insekten; gleichwertige Dosen ähnlicher Gifte geben oft ganz verschiedene Resultate, auch wenn es sich um ein bestimmtes Insekt handelt.
9. Die Wirkung von Bleiarseniat ist nicht so stark wie die von Pariser Grün; ersteres bringt aber schneller die Lähmung der Insekten hervor. F. Schwers, Lüttich.

2020. Richet, Charles. — „*De l'anaphylaxie en général et de l'anaphylaxie par la mytilo-congestine en particulier.*" Ann. d. l'Inst. Pasteur, Bd. 21, H. 7, Juli 1907.

Anaphylaxie nennt Verf. die Eigenschaft gewisser Gifte, die Sensibilität des Organismus gegen ihre Wirkung zu erhöhen.

Als Mytilocongestin bezeichnet Verf. ein aus Miesmuscheln (Mytilus edulis) hergestelltes Gift, das sich auch bei Actinien findet und ausserordentlich stark auf den Magen, Darm und Zwerchfell, auch z. T. auf Pleura und Endocard wirkt. Das Gift bringt bei Hunden intravenös injiziert starkes Erbrechen hervor: lässt man nach der ersten Gabe längere Zeit verstreichen, genügt ein Viertel der ersten Dosis zum Erbrechen. Später wird die Disposition geringer, es bildet sich relative Immunität aus. Das Serum eines anaphylaktisierten Hundes erzeugt, einem normalen Hund injiziert, auch Anaphylaxie. Verf. nimmt an, dass sich ein Körper des behandelten Tieres nach Verlauf mehrerer Tage ein „Toxogenin" bildet, das im Blute kreist und nach ca. 40 Tagen wieder verschwindet, um dann einer gewissen Immunität Platz zu machen. Teleologisch fasst Verf. die Anaphylaxie als Verteidigungsmittel gegen kleine Dosen auf, als Beschleunigungsmittel zur Bildung von Immunkörpern, zu welcher es sonst grösserer Mengen des Giftes bedürfen würde. Pincussohn.

2021. Pond, R. H. (New York, Bot. Garten). — „*Solution tension and toxicity in lipolysis.*" Amer. Journ. of Physiol., Bd. XIX, p. 258—283, Juli 1907.

Betreffs der Möglichkeit (Mathews), die Potenz der Ionen als einen Index für die Giftigkeit zu benutzen, gibt Verf. an (ebenso wie Berg und Gies), dass eine solche Regel nicht aufgestellt werden kann.

Während der Lipolyse von Äthylbutyrat schwankte die Giftigkeit durchaus nicht in umgekehrtem Masse mit der Lösungsspannung. Die Giftigkeit der hier geprüften Salze war der Zersetzungsspannung derselben durchaus nicht in regelmässigem Masse entgegengesetzt. B.-O.

2022. Mercks, E. (Laborat. pharmac., Louvain). — *„Le sort des sulfates purgatifs dans l'intestin grêle.“* Arch. int. de Pharmacod. et de Thérap., 1907, Bd. XVI, p. 301—340.

Es handelt sich darum, durch experimentelle Untersuchungen am Hunde mit Darmfistel die Frage zu entscheiden, bis zu welchem Masse das schwefelsaure Natrium und Magnesium den Dünndarm reizen, und in welchem Grade die Konzentration der aufgenommenen Sulfatlösungen die Konzentration der Flüssigkeit beeinflusst, welche den Dünndarm passiert.

Bei Einverleibung der genannten schwefelsauren Salze tritt immer eine starke Verdünnung des Darminhaltes ein; aber die Verdünnung wird weder im Jejunum noch am Ende des Dünndarmes gleichartig, wenn die Konzentrationen der eingeführten Salzlösungen verschieden waren. Überschreitet die Lösung des schwefelsauren Natriums einigermassen erheblich die molekulare Konzentration des Blutes, so übt sie auf den Darm eine Reizung aus, was aus der Vermehrung der Menge des Dünndarminhaltes und dem beschleunigten Durchgang der Darmflüssigkeit durch den Dünndarm zu entnehmen ist. Je grösser die Konzentration war, in desto höherem Masse machen sich diese Phänomene geltend.

Obwohl die wirksamen Lösungen des schwefelsauren Magnesiums fast niemals die osmotische Spannung des Blutes und der Zellen erreichen, so treten bei ihrer Einverleibung doch dieselben Erscheinungen auf wie bei der Darreichung hypertonischer Lösungen von Natrium sulfuricum.

Muss man demnach für die abführende Wirkung des Magnesium sulfuricum einen anderen Faktor als die molekulare Konzentration der Lösung verantwortlich machen, so handelt es sich auch bei isotonischen Lösungen des Natrium sulfuricum noch um etwas anderes als allein um die osmotischen Vorgänge. Da aber isotonische Lösungen von Natriumsulfat für die Blutelemente unschädlich sind, osmotische Spannungsdifferenzen aber nicht in Frage kommen, so kann man sich nach Ansicht des Verf. die abführende Wirkung nicht anders erklären, als dass diese Lösungen wie Fremdkörper mechanisch auf den Darm einwirken.

Chloride lassen sich in der Darmflüssigkeit immer nachweisen. Ist aber die Natriumsulfatlösung nahezu isotonisch geworden, so tritt eine fast elektive Resorption von Chloriden auf, bei Einverleibung der hypotonischen Magnesiumsulfatlösungen dagegen fehlt diese Resorption. Diese Tatsachen widersprechen wohl der Annahme, dass das Natriumsulfat chemisch den Darm reizt, da sonst die Chloride nicht verschwinden würden, sondern gerade durch die Sekretion zur Ausscheidung kommen würden. Für das schwefelsaure Magnesium scheint aber Verf. eine solche chemische Reizung anzunehmen.

Ausser den Sulfaten und Chloriden finden sich in dem Darminhalte aber noch andere Substanzen (welche jedoch nicht genauer analysiert wurden), da die Gefrierpunktserniedrigung grösser war, als man a priori erwarten durfte. Galle war in der Darmflüssigkeit nicht vorhanden.

Alle diese Versuchsergebnisse beziehen sich nur auf den nüchternen Zustand beim Hunde, lassen sich aber wohl mit einiger Berechtigung auch auf den normalen Menschen übertragen. Kochmann, Greifswald.

2023. Bancroft, F. W. (Physiol. Lab., Univ. of California). — *„On the relative efficiency of the various methods of administering saline purgatives.“* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 191—217, Juli 1907.

Durch subkutane Injektion geringer Mengen von Natriumcitrat wurde während der folgenden 3—5 Stunden eine 23mal grössere Ausscheidung von Fäces erzielt. Maximale intravenöse Gaben von Natriumsulfat verursachten einen 10mal grösseren Stuhlgang. Die subkutane Einführung von 2 cm^3 Bariumchlorid erhöhte das Volumen der Fäces während der folgenden 2 Stunden $14^1/_2$ mal. Grössere Gaben dieser Salze, auf gleiche Weise eingeführt, bedingen flüssigen Stuhlgang.

Mit Natriumcitrat kann ein flüssiger Stuhlgang leicht erzielt werden, wenn es in den Magen eingeführt wird; denn man muss hierfür 100 cm^3 einer $\frac{m}{6}$ Lösung gebrauchen, und diese Gabe subkutan angewandt, verursacht eine tötliche Wirkung. (Das gleiche gilt von Natriumsulfat, denn es wird nur langsam aufgesaugt, wenn subkutan eingeführt). Da seine Aufnahme von dem Darm ebenfalls eine sehr langsame ist, bleibt es geraume Zeit mit dem Darmepithel in Berührung und erweicht das Caecum, dessen Inhalt es verdünnt. Wird es in die Zirkulation eingeführt, so wird es schnell durch die Nieren ausgeschieden, ohne dass es imstande ist, eine maximale Wirkung auf den Darm auszuüben.

Bariumchlorid erzeugt einen flüssigen Stuhlgang am besten, wenn es subkutan angewandt wird.

Die Versuche wenden sich gegen die Angaben von Auer und stützen die Resultate von Mac Callum, welche erwiesen haben, dass eine erhöhte Darmausscheidung dann entsteht, wenn immer eine hinreichende Menge der Salze eine Reizung auf das Darmepithel ausübt. Die Art der Einführung derselben ist von keiner Wichtigkeit. B.-O.

2024. Meurice, J. (Instit. de Pharmacodyn. et de Thérapie, Gand). — *„Sur le pouvoir antitoxique de sélénosulfate de soude.“* Arch. int. de Pharm. et de Thér., 1907, Bd. XVI, p. 469.

Sowohl für den Frosch wie für das Kaninchen ist das selenoschwefelsaure Natrium

$$\begin{matrix} NaO \diagdown \\ \quad\quad SO_2 \\ NaSe \diagup \end{matrix}$$

stark toxisch. Es bedingt eine chronische Vergiftung, welche besonders das Nervmuskelsystem angreift. Beim Frosch verursacht es auch einen hydropischen Zustand.

Als Antidot bei Vergiftungen mit organischen Cyanverbindungen zeigt es folgendes Verhalten:

Mit dem Gift gemischt oder nach der Verabreichung der Cyanverbindung in tötlicher Dosis in äquimolekularer Gabe gereicht, verwandelt das selenoschwefelsaure Natrium die schnell zum Tode führende Vergiftung in eine viel langsamer ablaufende Intoxikation, welche zwar den Tod des Tieres (Kaninchen) bedingt, aber erst nach einer langen Zeit, in welcher das Tier völlig normales Verhalten gezeigt hatte.

Die obere Grenze dieser zeitweisen Entgiftung entspricht unter den besten Bedingungen der zweifachen tötlichen Gabe der Cyanverbindungen. Wird diese Gabe überschritten, so entfaltet das Antidot nicht mehr seine Wirksamkeit. Da aber das selenoschwefelsaure Natrium selbst ein starkes

Gift ist, so ist es nicht — so wie das thioschwefelsaure Natrium — ein ideales Entgiftungsmittel der Cyanverbindungen. Diese wirken vielmehr auch entgiftend auf das selenoschwefelsaure Natrium. Der Mechanismus der zeitweisen Desintoxikation beruht auf der Bildung von Körpern, welchen die allgemeine Formel RCNSe zukommt. Diese Anschauungsweise stützt sich auf die Bildung dieser Verbindungen in vitro und ihrem Erscheinen im Urin behandelter Tiere, in welchem man das Selenocyanid nachweisen kann.

Beim Frosch lässt sich eine solche Entgiftung nicht konstatieren, weil wahrscheinlich das Selenocyanid ebenso giftig ist als die Cyanverbindung selbst. Kochmann, Greifswald.

2025. Mathews, S. A. und **Jackson,** D. E. (Bioch. and Pharm. Lab., Univ. of Chicago). — „*The action of magnesium sulphate upon the heart and the antagonistic action of some other drugs.*" Am. Journ. of Physiol., Bd. XIX, p. 5—13, Juni 1907.

Während der $MgSO_4$-Narkose passieren beim Frosche die Erregungen durch das Rückenmark und erzeugen normale motorische Wirkungen.

Auf das Herz übt das $MgSO_4$ einen hindernden Einfluss aus. Die Kraft und Frequenz des Organes werden herabgesetzt, bis eine vollkommene Hemmung entsteht.

Adrenalin vereitelt diese Wirkung nicht. Mittelst $BaCl_2$ und $CaCl_2$ wurden bessere Erfolge erzielt. B.-O.

2026. Bardier, E. — „*Les sels de magnésium et le système nerveux moteur périphérique.*" Journ. d. phys. et path. gén., 1907, Bd. IX, H. 4.

Aus Versuchen am Frosch (bes. gastrocnemius) schliesst Verf. im Einklang mit den Resultaten von Joylet und Cahours, Binet, Wiki, dass die Magnesiumsalze auf die peripheren motorischen Nerven ähnlich wie Curare wirken. Die Vergiftung führt schliesslich zu einer kompletten Funktionslosigkeit der motorischen Endplatten. Pincussohn.

2027. Ascoli, M. und **Izar,** G. (Inst. f. spez. Pathol., Univ. Pavia). — „*Physiopathologische Wirkung kolloidaler Metalle auf den Menschen.*" Bioch. Zeitschr., Bd. V, p. 394—409, August 1907.

Die intravenöse und subkutane Zufuhr geringer Mengen (3—7 mg) durch Zusatz von 0,03 % sterilisierter Gelatine stabilisierter kolloidaler Silber- und Platinlösungen ruft eine ganz erhebliche Steigerung der N-Ausfuhr hervor. Hauptsächlich die Menge der ausgeschiedenen Harnsäure ist vermehrt und zwar bis zu beinahe pathologischen Werten. Nach Einführung grösserer Mengen der kolloidalen Metalle p. os oder p. rectum ist die N-Ausfuhr nur wenig verändert, die relative Menge der Harnsäure steigt aber wieder. Erhitzen der kolloidalen Lösungen im Autoklaven auf 120° hebt die physiologischen Wirkungen auf. Auch die nicht stabilisierten Lösungen — also ohne Gelatinezusatz — üben in den angewandten Dosen keinen merklichen Einfluss auf den Stoffwechsel aus. Die Temperatur ist in einem Teile der Versuche nach den Einspritzungen gesteigert, ebenso der Puls beschleunigt, doch war kein regelmässiges Verhalten zu erkennen.

H. Aron.

2028. Bickel, Ad. (Exper.-biol. Abteilung d. Kgl. pathol. Inst., Berlin). — „*Untersuchungen über den Einfluss von Metallen auf die Magenschleimhaut.*" Berl. Klin. Woch., No. 33, August 1907.

Die Erfolge des von Klemperer zur Behandlung des Magenulcus und der Ulcusblutungen empfohlenen Escalins zweifelt Verf. auf Grund experimenteller Beobachtungen an, die er an seinen Pawlow-Hunden machen konnte. Es rufen nämlich metallisches Eisen, Magnesium, Aluminium (Escalin) und Mangan eine starke und anhaltende Magensaftsekretion hervor. Als Ursache dieser Saftanregung wird der Wasserstoff in statu nascendi angesehen.

Andere Metalle, darunter Wismut, bilden bei Anwesenheit verdünnter Säuren keinen Wasserstoff und regen somit die Saftsekretion nicht an.

Das Escalin bleibt ferner nicht an der Magenschleimhaut haften, sondern wird teils durch die Wasserstoffblasen von der Schleimhaut abgehoben, teils von der Saftflut aus der Magenhöhle hinausgeschwemmt. Das Escalin stellt also ein Reizmittel für die Magenschleimhaut dar und bildet keinen Ersatz des Wismuts in der Ulcustherapie. Bei Achylie und Subazidität kann es ev. von Nutzen sein. Schreuer.

2029. Fiessinger, Noel. — „*Les lésions rénales et hépatiques au cours de l'intoxication mercurielle.*“ Journ. de phys. et path. gén., 1907, Bd. IX, H. 3.

Die Schädigung der Nieren hat 3 Grade: im Anfang trübe Schwellung der Zellen der tubuli contorti, Verschwinden der Heidenhainschen Stäbchen, im zweiten Stadium Zelldegenerationen, öfter Pyknose als Karyolyse, im dritten völliges Fehlen des Epithels, man findet im Lumen der tubuli contorti die pyknotischen Kerne mit Zellresten. Die tubuli recti und Henleschen Schleifen sind weit weniger betroffen; die Glomeruli ganz unberührt.

Die Leber nach Quecksilbervergiftung zeigt besonders Veränderungen im Zentrum der Leberläppchen, und zwar körnige Degeneration. Die Läppchenzeichnung verschwindet, die Zellen weichen auseinander und in den Zwischenräumen finden sich rote Blutkörperchen. Die Zellen zeigen starke Avidität für saure Farbstoffe. An der Peripherie der Läppchen findet man diese Veränderungen nicht, doch zeigt sich auch hier körnige Degeneration. Verf. glaubt, dass diese Veränderungen die im Gefolge von Quecksilbervergiftung auftretende Glycosurie erzeugen.

Pincussohn.

2030. Aubertin, Ch. — „*Hypertrophie cardiaque dans l'alcoolisme expérimental.*“ Soc. biol., Bd. 63, p. 206, 2. August 1907.

Bei chronischer Absinthvergiftung eines Kaninchens konnte eine ganz enorme Vergrösserung und Gewichtszunahme des Herzens (22 g) konstatiert werden. Interstitielle Nierenläsionen fehlten. Ma.

2031. Carlson, A. J. (Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — „*On the action of cyanides on the heart.*“ Amer. Journ. of Physiol., Bd. XIX, p. 223 bis 232, Juli 1907.

Auf das Muskelgewebe des Limulusherzens wirken die Cyanide reizend. In schwacher Lösung verursachen dieselben mehr intensive Erregungswellen des Ganglions, während stärkere Lösungen eine Hemmung seiner Tätigkeit bedingen. Das Ganglion ist weit widerstandsfähiger als z. B. das zentrale Nervensystem der Säugetiere. Eine unregelmässige Tätigkeit des Ganglions entsteht bei Anwendung starker Lösungen.

B.-O.

2032. Ewald, Walter. — *„Beitrag zur Lehre von der Blausäurevergiftung."* Vierteljahrsschr. f. ger. Med., 1907, Bd. 33, H. 1.

Die Hämase wird durch Cyanverbindungen vernichtet. Die Reduktion des Oxyhämoglobins verläuft in Gegenwart von Cyanverbindungen erheblich langsamer als sonst.

Zu diesen bekannten Tatsachen hat Verf. weiter festgestellt, dass eine hämasefreie Blutlösung langsamer reduziert wird als eine hämasehaltige, dass die Hämase also an der leichten Abspaltbarkeit des Blutsauerstoffes beteiligt ist. Wird nun durch Blausäurevergiftung die Hämase und damit die Abgabe des Blutsauerstoffs vernichtet, so ist hierdurch die Erstickung trotz Gegenwart von Sauerstoff erklärt, ohne dass es nötig ist, mit Geppert eine Schädigung der Sauerstoffaufnahme durch die Gewebe anzunehmen.

P. Fraenckel, Berlin.

2033. Mayer, G. M. (Physiol. Chem. Lab., Columbia Univ.). — *„A preliminary communication on the toxicity of some aniline dye stuffs."* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 29, p. 892—909, Juni 1907.

Mehrere organische Farbstoffe (Curcumin, Tartracin, Naphthol rot S, Carmoisin, Naphthol gelb S, Goldorange und Ponceau 2 R) wurden Hunden in verschiedener Menge während längerer Zeit (2 Wochen) im Futter eingegeben. Keiner der Farbstoffe liess einen merklichen Grad der Giftigkeit erkennen. Sie erschienen unverändert hauptsächlich in den Fäces und in geringer Quantität auch in dem Harne. Sie wurden ebenfalls in der Galle nachgewiesen, aber nicht in der Milch.

In vitro hemmen diese Farbstoffe die Peptolyse. Hierbei spielt das anorganische Material die Hauptrolle. Autoreferat (B.-O.)

2034. Croner, F. und **Seligmann,** E. (Inst. f. Infektionskr., Berlin). — *„Über das Verhalten des Atoxyls im Organismus."* Dtsch. Med. Woch., 1907, No. 25.

Das Verhalten des Atoxyls im Organismus (Versuche an Hunden und Menschen) ist verschieden, je nachdem es sich um eine erstmalige oder um wiederholte Injektionen handelt. Nach erstmaliger Injektion verlassen die eingeführten Arsenmengen in kürzester Zeit den Körper auf dem Nierenwege. Nach 24 Stunden ist der Urin arsenfrei. Im Kot ist Arsen überhaupt nicht nachweisbar. Nach wiederholten Injektionen erstreckt sich die Arsenausscheidung auf einen längeren Zeitraum, so zwar, dass noch 80 Stunden und mehr post injectionem Arsen im Urin zu finden ist. Ferner tritt bei wiederholten Injektionen auch eine Ausscheidung des Arsens durch den Kot auf.

Quantitative Versuche lehrten, dass nach erstmaliger Injektion 50 bis 75 $^0/_0$ der eingeführten Arsenmenge innerhalb 24 Stunden ausgeschieden werden. Der Rest wird im Körper (Leber) retiniert.

Kontrolluntersuchungen an den Urinen normaler, unbehandelter Menschen und Hunde zeigten, dass geringe Mengen Arsen auch im normalen Urin vorkommen. Seligmann.

2035. Bougault, J. — *„Dosage de l'iodure et de l'oxyde de méthylarsine."* Journ. de pharm. et de chim., 1907, Bd. 26, p. 193.

Die Bestimmung kann analog wie die des Methylarsins jodometrisch erfolgen, indem das Jod verbraucht wird nach den Gleichungen

$$CH_3AsJ_2 + 2J + 3H_2O = CH_3AsO(OH)_2 + 4HJ$$
$$CH_3AsO + 2J + 2H_2O = CH_3AsO(OH)_2 + 2HJ.$$

L. Spiegel.

2036. Boruttau, H. und **Stadelmann,** E. (I. Med. Abt. u. chem. Lab. d. städt. Krankenhauses Friedrichshain, Berlin). — *„Über Kreosot- und Lysolvergiftung."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1907, Bd. 91, H. 1 u. 2.

Kasuistische Mitteilung eines Falles von Kreosotvergiftung. Die Beobachtung bestätigt die Analogie, die zwischen dieser und der Lysolvergiftung besteht. Es erfolgte in dem Falle eine förmliche Überschwemmung des Organismus mit Guajakol, derart, dass der Harn dasselbe in direkt durch Äther extrahierbarem Zustande enthielt. Trotzdem war die Schwefelsäure im Harn, deren Ausscheidung an sich herabgesetzt war, am ersten Tage nur zu $^3/_4$, am zweiten Tage zu $^2/_3$ in gebundener Form vorhanden; der Harn gab unvorbereitet eine negative Tollenssche Reaktion. Verff. glauben deshalb, dass das von anderen Autoren beschriebene vollständige Verschwinden der freien Schwefelsäure und die kolossale Überproduktion von Glykuronsäure (so dass die Tollenssche Reaktion im unvorbehandelten Harn positiv ist) bei mittelschweren Lysolvergiftungen nicht die Regel bilden.

Zuelzer.

2037. Weyl, Th., Charlottenburg. — *„Toxikologischer Vergleich zwischen Chinosol, Lysol und Kresol."* Vierteljahrsschr. f. ger. Med., 1907, Bd. 34, H. 1.

„Das Chinosol ist für das Kaninchen vom Magen aus ebenso giftig, wenn nicht giftiger wie Lysol, von der Subkutis aus sogar 100 $^0/_0$ giftiger, vom Peritoneum aus aber etwa 50 $^0/_0$ ungiftiger als Lysol.

Der Verkauf des Chinosols müsste in gleicher Weise geregelt werden, wie es für das Lysol bereits geschehen ist. P. Fraenckel, Berlin.

2038. Cohn, Leo (Stadtkrankenhaus, Posen). — *„Versuche mit Theophorin."* Dtsch. Med. Woch., 1907, No. 35.

Theophorin zeigte sich bei geeigneten Fällen, besonders solchen von kardialem Hydrops, insbesondere kombiniert mit Digitalis, als nachhaltig wirksames Diuretikum; die benötigten Mengen sind klein, Nebenwirkungen auf den Magen fehlten. Bei chronischen Nephritiden ist das Mittel nicht angebracht. Pincussohn.

2039. Gourewitsch, D. (Pharmakol. Inst., Zürich). — *„Über das Verhalten des Koffein im Tierkörper mit Rücksicht auf die Angewöhnung."* Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 57, p. 215, 29. August 1907.

1. Durch fortgesetzte Darreichung steigender Mengen Coffein kann eine gewisse Gewöhnung erzielt werden, so dass die sicher letale Dosis täglich schadlos gegeben werden darf.
2. Die Ursache dieser Erscheinung ist nicht in einer erhöhten Fähigkeit der Organe, das Gift zu zerstören, zu suchen.
3. Da sich bei den an das Gift gewöhnten Kaninchen gerade in den Organen, welche gegen seine Wirkung besonders empfindlich sind, Gehirn und Muskel sehr grosse Mengen Coffein aufgespeichert fanden, so muss man auf eine aktiv erworbene Zellimmunität schliessen.
4. Anscheinend nimmt mit dem Fortschreiten der Gewöhnung die schon normaliter erhöhte Adsorptionsfähigkeit des Gehirns für Coffein weiter zu. Th. A. Maass.

2040. Fujitani, J. (Pharmak. Inst., Kyoto, Japan). — *„Beiträge zur Pharmakologie der Kampfersäure."* Arch. int. de Pharmacodynamie et de Thérap., 1907, Bd. XVI, p. 273.

Die Kampfersäure ruft bei Fröschen in grossen Dosen zentrale Lähmung hervor und vermindert in späteren Stadien der Vergiftung auch die der Skelettmuskeln. Die motorischen Endapparate bleiben von der Lähmung verschont. Die Säure wirkt auch auf den Herzmuskel schwächend.

Bei Warmblütern ist die Zunahme des Atomvolumens das Hauptsymptom der Wirkung. Diese Zunahme beruht auf einer Erregung des Atemzentrums. Die Herztätigkeit wird, wenn die Säure rasch in konzentrierter Form injiziert wird, in ungünstigem Sinne beeinflusst. Sonst ruft sie eine Vergrösserung der Herztätigkeit hervor, so dass die Druckkurven eine ansehnliche Höhe erreichen. War die Gabe gross genug, so tritt im Verlauf der Drucksteigerung ein Depressionsstadium ein, als dessen Ursache entweder die gefässerweiternde Wirkung, welche durch Durchblutungsversuche an isolierten Organen gezeigt werden konnte, oder sekundär die Zunahme der Respirationstätigkeit betrachtet werden muss. Krämpfe epileptiformer Art wurden nie beobachtet.

Zum Schluss wird die Kampfersäure mit verwandten Körpern verglichen: Borneol, Kampherol, Oxykamphor, Kampheroxym, Bornylamin, Thujon, Fenchon und ähnlichen. Kochmann, Greifswald.

2041. Pitini, A. (Istituto di Patolog. spec., Palermo). — *„Influenza dell'adrenalina sulla secrezione biliare."* Arch. int. de Pharm. et de Thér., 1907, Bd. XVI, p. 297.

Aus der Arbeit ergibt sich, dass Adrenalin die Menge der abgesonderten Galle vermindert. Bezüglich des viskosimetrischen und kryoskopischen Verhaltens zeigen sich keine wesentlichen Veränderungen, woraus zu entnehmen ist, dass Adrenalin nicht auf die Gallenzirkulation wirkt, da die Viskosität nicht modifiziert wird, und auch nicht auf die relative Menge der festen Bestandteile, weil die Galle keine hinreichend grossen Unterschiede im kryoskopischen Verhalten im Vergleich zum normalen aufweist.

Bezüglich des Mechanismus der Verminderung der Gallensekretion kann nur gesagt werden, dass er möglicherweise mit einer Änderung des Oxydationsprozesses zusammenhängt. Kochmann, Greifswald.

2042. Hildebrandt, H. (Pharmakol. Inst., Halle a. S.). — *„Über Bebeerin."* Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 57, p. 279, 29. August 1907.

Dem Bebeerin, welches sich in rechtsdrehender, linksdrehender und Razemform erhalten lässt, kommt die Formel $C_{16}H_{14}O \begin{cases} OH \\ OCH_3 \\ NCH_3 \end{cases}$ zu.

Zur Untersuchung wurde ausser den drei optischen Isomeren noch das Jodmethylat der tertiären Verbindung herangezogen.

1. Versuche an Fröschen.

Den Bebeerinen kommt eine kurareartige Wirkung zu, die Herzkontraktionen nehmen einen ausgesprochen peristaltischen Charakter an. Bei der Ammoniumbase ist die lähmende Wirkung noch stärker ausgesprochen, hingegen die Herzwirkung geschwunden.

2. Versuche an Mäusen, Kaninchen und Katzen.

Während dies bei den Fröschen nicht zu beobachten war, zeigten sich hier Verschiedenheiten in der Wirkungsintensität der d-, l- und Razemverbindung. Ausserdem zeigten die Körper verschieden starke Wirkung je nachdem, ob die kristallisierte oder amorphe Form vorlag. Die rechts-

drehenden Verbindungen wirkten schneller und stärker als die linksdrehenden, die amorphen stärker als die kristallisierten. Die Molekulargrösse scheint die gleiche zu sein. Th. A. Maass.

2043. Simon, Italo (Ist. di Materia med. e di Farmacologia, Parma). — *„Dell' atropina come mezzo per impedire il vomita da morfina."* Arch. int. de Pharm. et de Thér., 1907, Bd. XVI, p. 255.

Die an Hunden angestellten Untersuchungen hatten folgendes Ergebnis:

1. Das Atropin verringert die Häufigkeit des durch Morphin bedingten Erbrechens.
2. Um eine solche Wirkung hervorzubringen, bedarf es wenig starker Atropingaben.
3. Das Atropin wirkt wahrscheinlich dadurch, dass durch Reizung des Atemzentrums das Brechzentrum erschöpft und durch Unterdrückung der Speichelsekretion eine Ursache, welche Nausea bedingt und das Erbrechen erleichtert, beseitigt wird. Schliesslich kann das Atropin auch dadurch eine Wirkung ausüben, dass es die Hirnrinde erregt und die Hirnzirkulation ändert, und dadurch Bedingungen geschaffen werden können, welche die Empfindlichkeit des Brechzentrums gegenüber dem Morphin vermindern.

Kochmann, Greifswald.

2044. Löwenthal und **Wiebrecht,** Braunschweig. — *„Die Behandlung der Tetanie mit Nebenschilddrüsenpräparaten."* Med. Klin., 1907, No. 34.

3 Fälle, aus denen Verff. eine unzweifelhafte Wirkung der Tabl. gland. parathyr. bei Tetanie hervorzugehen scheint. Auch andere Schilddrüsenpräparate ergaben, wenn auch schwächere Wirkung. Die Wirkung der frischen Drüse übertrifft die der Tabletten um das Zehnfache.

Pincussohn.

2045. Camus, L. und **Gley,** E. — *„Sur la toxicité de la sécrétion prostatique du hérisson."* Soc. biol., Bd. 62, No. 27, Aug. 1907.

Der Igel hat 2 Vorsteherdrüsen, eine „innere" an gewöhnlicher Stelle, eine andere „äussere" in der fossa ischio-rectalis. Das Sekret der inneren Prostata ist etwas gelblich, klar, sehr bitter und stark alkalisch. Es besitzt agglutinierende und präzipitierende Eigenschaften und ist sowohl im gewöhnlichen Zustand wie auch mit Salzsäure neutralisiert sehr giftig. Eine Dosis von 0,3—0,4 cm^3 pro kg tötet Kaninchen in 1—3 Minuten unter starker Dyspnoe, paralytischen und konvulsivischen Erscheinungen. 1 cm^3 tötet einen Igel von 1,2 kg in $1^1/_2$ Minuten durch Atmungslähmung. Die bei Hunden angewandten Dosen waren scheinbar zu schwach, um eine erheblichere Wirkung zu erzielen.

Die Prostata eines geschlechtsreifen Igels von ca. 1 kg gibt 1—3 cm^3 Saft; im Winter enthalten die Prostaten kein Sekret.

Pincussohn.

2046. Bourdier, L. — *„Action des différents produits émulsionnants sur l'huile de ricin."* Journ. de pharm. et de chim., 1907, Bd. 26, p. 201.

Die Emulsion des Öles wird schnell bewirkt durch Tragantgummi, Kalkwasser, Kasein oder medizinische Seife. Die mit Tragant oder medizinischer Seife bereiteten Emulsionen sind haltbar; Tragant gestattet Emulsionen mit einem Gehalt von 1 Teil Öl auf 3 Teile zu gewinnen, Seife mit einem solchen von 80 $^0/_0$. L. Spiegel.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

2047. Wendler (Lab. d. Firma Dr. N. Gerbers G. m. b. H., Leipzig). — *„Die Salmethode in ihrer Apparatur und Anwendung zur Bestimmung des Fettgehaltes in Rahm, Butter, Margarine usw.“* Milchztg., 1907, Bd. 36, No. 35.

Beschreibung der Apparatur mit Abbildungen. Seligmann.

2048. Engel (Akad. Klinik f. Kinderheilk., Düsseldorf). — *„Welche Bedeutung hat die Beeinflussbarkeit des Milchfettes durch die Nahrung für die Landwirtschaft?“* Milchwirtsch. Centrbl., Bd. III, H. 9, Sept. 1907.

Die Qualität des Milchfetts ist abhängig von der Qualität des mit der Nahrung aufgenommenen Fettes; die Quantität des produzierten Milchfetts, absolut genommen, bleibt ziemlich gleich, da mit zunehmendem Fettgehalt meist eine Abnahme der produzierten Milchmenge verbunden ist.

Seligmann.

2049. Willem, V. — *„La récolte aseptique du lait.“* Bull. de l'Agric., 1907, Bd. 23, p. 350—375.

Verf. liefert das Ergebnis eigener Experimente über die Vorsichten und Massregeln, denen man folgen muss, um möglichst reine und aseptische Milch zu haben. Er erwähnt ebenfalls die Beobachtungen, welche er über diese Frage auf einer Studienreise durch Deutschland und durch die Schweiz gemacht hat, wo man in dieser Richtung viel gearbeitet hat, namentlich: Backhaus-Königsberg (Über aseptische Milchgewinnung, Ber. d. landwirtsch. Inst. d. Univ. Königsberg, Bd. II, 1898), Freudenreich-Bern (Les ferments lactiques et la maturation du fromage, Ann. agric. de la suisse, 1902, Rev. gén. du lait, Bd. III, 1904), E. v. Behring-Marburg.

Die Versuche, reine Milch zu erhalten auf aseptischem Wege — also ohne Sterilisation (oder Pasteurisation) — können in der Praxis gute Resultate geben. Obgleich eine so grosse Reinheit gewöhnlich nicht unbedingt notwendig ist, so empfiehlt sie sich dennoch in manchen Fällen (namentlich bei Kinderatrophie und bei Rekonvaleszenten), in welchen man durch die Vorzüge der Milch für dessen hohen Preis reichlich entschädigt wird.

F. Schwers, Lüttich.

2050. Haywood, J. K. — *„Injury to vegetation and animal life by smelter fumes.“* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 29, p. 998—1009, Juli 1907.

Durch die Schmelzöfen der Anacondamine ist die Vegetation im Umkreise von 13—15 Meilen stark geschädigt worden. Arsen wurde in Pflanzen der Umgebung in genügender Menge vorgefunden, um Rinder zu vergiften. B.-O.

2051. Weston, R. S. — *„The determination of manganese in water.“* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 29, p. 1074—1078, Juli 1907.

B.-O.

2052. Berghaus (Hyg. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Über die Wirkung der Kohlensäure, des Sauerstoffs und des Wasserstoffs auf Bakterien bei verschiedenen Druckhöhen.“* Arch. f. Hyg., Bd. 62, p. 172—200, Juli 1907.

Agarplatten wurden mit der 20—24 Stdn. alten Kultur bestrichen und im Autoklaven, aus dem die Luft durch das betr. Gas vollständig verdrängt war, 24 Stdn. bei 37 ° gehalten. Die desinfizierende Wirkung war

abhängig vom Druck des Gases. Innerhalb einer bei den verschiedenen Bakterienarten verschieden breiten Zone wurde die Kultur nur geschädigt d. h. während der Einwirkung des Gases entwickelte sich die Kultur nicht, erst danach in gewöhnlicher Atmosphäre liess sich dieses erreichen; wurde der Druck erhöht, kam die Kultur auch unter günstigen Bedingungen nicht mehr zum Wachstum, blieb der Druck niedriger, wurde das Wachstum auch im Autoklaven nicht beeinflusst. Diese „Schädigungszone" betrug für

Bakterienart	Anzahl der untersuchten Stämme	Atmosphäreüberdruck bei	
		Kohlensäure	Sauerstoff
Typhusbazillus	3	1—5	$1^1/_2$—40
Colibazillus	2	2—9	2—> 75
	1	2—11	$2^1/_2$—> 75
	1	2—15	$2^1/_2$—> 75
Bac. faecal. alcaligen. . . .	3	0—1	$^1/_2$—2
„ enteriditis Gärtner . .	1	2—7	2—70
„ dysenteriae Stiga-Kruse	1	1—8	$^1/_2$—30
„ „ Flenner . .	1	1—9	$1^1/_2$—45
„ Paratyphi A	1	1—5	$1^1/_2$—70
„ „ B	1	1—6	$1^1/_2$—> 75
Staphyloc. pyog. aureus . .	1	$1^1/_2$—8	3—70
Bac. pyocyaneus	1	1—$2^1/_2$	1—70
Proteus vulgaris	1	$1^1/_2$—11	$1^1/_2$—> 75
Milzbrandbazillus	1	0—$^1/_3$	$^2/_3$—1
Vibrio Cholerae	1	0	1—$1^1/_2$

Wasserstoff übte auch bei einem Druck von 75 Atm. keine abtötende Wirkung aus, wenngleich die Kulturen, unter gewöhnlichen Verhältnissen aerob gehalten, ein üppigeres Wachstum zeigten. Untersucht wurden ausser den schon in der Tabelle Genannten El Tor (5 Stämme), Bac. fluoresc. liquefac., Bac. fluoresc. non liquefac., Bac. subtilis, lact. aerogenes, Acidi lactici, Prodigiosus, Ruber Kiel, Cyanogenes, Pyocyaneus, Spirillum volutans bei 75 Atm., Bac. Diphtheriae, Influenzae, Meningococcus, Streptococcus pyogen. bei 60 Atm. Wasserstoff. K. Thomas.

2053. Riegel (Hyg. Inst., Berlin). — *„Zitronensäure und Sonnenstrahlen als Desinfektionsmittel für Trinkwasser für militärische Zwecke."* Arch. f. Hyg., 1907, Bd. 61, H. 3.

Der Choleravibrio wird in einer Zitronenlimonade von ca. 6 ‰ Säuregehalt so rasch und sicher abgetötet, dass bei Choleragefahr die Umwandlung verdächtigen Trinkwassers in Limonade wohl empfohlen werden kann, vorausgesetzt, dass man zwischen Bereitung und Genuss mindestens eine halbe Stunde verstreichen lässt. Für Ruhrbazillus und Typhusbazillus eignet sich das Verfahren wegen der langen Zeitdauer bis zur Vernichtung sämtlicher Keime nicht. Unter Zuhilfenahme des Sonnenlichtes (im Juli) wurden in einer Limonade mit 6‰iger Zitronensäure Choleravibrionen in 5 Minuten, Ruhrbazillen in 1 Stunde, Typhusbazillen in $1^1/_2$ Stunden abgetötet. Im Herbst (Oktober) bleibt die Zeit für den Ruhrbazillus die gleiche, für Typhusbazillus sind 2 Stunden nötig, die im Winter (Dezember) auch noch nicht ausreichen. In tropischen Gegenden dürften die Verhältnisse

infolge des Reichtums der Mittagssonne an ultravioletten Strahlen noch günstiger sein. Pincussohn.

2054. Huber und **Bickel** (Aussenstation Kaiserslautern d. kgl. bakt. Untersuchungsstat., Landau, Pfalz). — *„Formaldehydkalkverfahren zur Raumdesinfektion. Vorläufige Mitteilung.“* Münch. Med. Woch., 1907, Bd. 54, No. 36.

Für 50 cbm Raum braucht man 3 l Formaldehyd, 3 kg frisch gebrannten Kalk, 9 l siedend heisses Wasser. In ein grosses Gefäss kommen die Reagentien in der Reihenfolge Kalk, Wasser, Formaldehyd. Nach wenigen Minuten löscht sich der Kalk: Aufbrausen, entweichen von gasförmigem Formaldehyd und Wasserdampf. Einwirkungsdauer 6 Stunden. Ammoniak zur Bindung des Formaldehydes kann man in analoger Weise entwickeln (1 kg Kalk, $3^1/_2$ l Wasser, $^1/_2$ l Ammoniak). Kalkrückstände können zur Desinfektion von Stühlen, Abortgruben etc. benutzt werden Kosten für 50 cbm Raum 3,82 M. Seligmann.

Patente.

2055. Lingner, R. A., Dresden. — *„Verfahren zur Herstellung fester Kondensationsprodukte aus Copaivabalsum.“* D. R. P. 183185, Kl. 12o, Gr. 14.

Durch Einwirkung von Formaldehyd auf den Balsam selbst oder auf die aus ihm gewonnenen Harze bei Gegenwart von Kondensationsmitteln. Man erhält dabei feste Pulver, die neben den spezifischen Eigenschaften des Copaivaharzes auch antiseptische Eigenschaften besitzen und eine genaue Dosierung ermöglichen. F. Sachs.

2056. Bergell, Peter und **Bickel,** Adolf. — *„Verfahren zur Gewinnung von Radiumemanation.“* D. R. P. 182394, Kl. 21g, Gr. 19.

Radiumhaltige Materialien werden mit Wasser erhitzt, die entweichende Emanation in der Weise abgetrennt, dass sie durch fraktionierte Kühlung von der Hauptmenge des Wassers befreit wird und zusammen mit dem Rest der Wasserdämpfe durch flüssige Luft kondensiert wird.

F. Sachs.

2057. Fritsche, Gustav, Strzebowitz bei Schönbrunn, Öst.-Schl. — *„Verfahren zur Herstellung von Kunsthefe für die Spirituserzeugung.“* D. R. P. 179915, Kl. 6b, Gr. 16.

Hefengut wird mit einem Gemisch von 1 Teil $40^0/_0$igem Formaldehyd und zwei Teilen Milch versetzt. Dadurch wird eine grössere Ausbeute an Alkohol erzielt. F. Sachs.

Personalien.

Angenommen hat Prof. Römer-Würzburg die Berufung als Direktor der Augenklinik nach Greifswald.
Berufen: Prof. de la Camp-Erlangen (med. Polikl.) nach Freiburg i. B.
Ernannt: Ord. Prof.: Prof. Rosner-Krakau.
Ausserord. Prof.: Prof. Dr. Kwietnewski-Pisa für vergleichende Anatomie in Lemberg; Prof. Benedictini-Messina (Pharmak.).
Habilitiert: Dr. Salomon-Wien (inn. Med.); Dr. Mager (Hyg.).

Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

Fischer, Untersuchungen in der Puringruppe. Julius Springer-Berlin. Preis 15,— Mk., geb. 16,50 Mk.

Holzknecht, Mitteilungen aus dem Laboratorium für radiologische Diagnostik, Wien. Heft 1 und 2. Gustav Fischer, Jena. Preis 3,— und 4,— Mk., beide 7,— Mk.

Verworn, Physiologisches Praktikum. Gustav Fischer, Jena, 1907, Preis 6,— Mk., geb. 7,— Mk.

Biochemisches Centralblatt

Bd. VI. Zweites Oktoberheft No. 18.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

2058. **Hammarsten.** — *„Lehrbuch der physiologischen Chemie.“* 6. Aufl., Wiesbaden, Bergmann, 1907.

Das H.sche Lehrbuch wird von jedem als ein sehr lieber, unentbehrlicher Freund und Ratgeber begrüsst, so oft es in neuer Gestalt erscheint. Es ist ja in der Tat das Lehrbuch der physiol. Chemie, und wird es wohl noch lange bleiben. Wenigstens in seiner Art als absolut zuverlässiges Hand- und Nachschlagewerk und zur kritischen Einführung in bestimmte Fragen. An der Anordnung ist nichts geändert, nur ein sehr willkommenes Namenregister angefügt. Dass die Literatur soweit als irgend möglich bis auf die letzte Zeit berücksichtigt ist, braucht nicht erwähnt zu werden. Oppenheimer.

2059. **Freundlich,** H. — *„Kapillarchemie und Physiologie.“* Habilitations-Vorlesung, Dresden, 1907; vgl. auch Zeitschr. f. Ch. u. Industrie d. Kolloide, Bd. II, No. 3 u. 4, Okt. 1907.

Die „Kapillarchemie“ hat nach dem Verf. die Aufgabe, die Eigentümlichkeiten der Oberflächenenergie an irgend einer Grenzfläche zweier Phasen und die Zusammenhänge mit anderen Energiearten kennen zu lehren. Als wichtigstes Gebiet dieser Kapillarchemie behandelt Verf. die Chemie der Kolloide. Denn das, was Gele wie Sole auszeichnet und ihre Wirksamkeit bedingt, ist die stark entwickelte Oberfläche (wenn Verf. meint, „ausschliesslich“ diese, so dürfte das wohl etwas zu weit gegangen sein. Ref.). Es wird dargelegt, welche Bedeutung die Oberflächenenergie speziell für die kolloidalen Lösungen hat, bei denen sie sich hauptsächlich in der Fähigkeit der Adsorption äussert. Adsorptionsvorgänge spielen bei vielen physiologischen Prozessen eine Rolle, z. B. bei der Agglutination, der Toxin- und Antitoxinbindung, bei der Aufnahme von Giften (z. B. Veratrin in den Herzmuskel). Unter den Begriff der Adsorption fällt auch die Quellung und ihre Beeinflussung durch Elektrolyte. Den Schluss bilden einige spekulative hypothetische Betrachtungen über den Unterschied zwischen den Maschinen der Technik und den maschinellen Einrichtungen der organisierten Welt, für deren Arbeitsleistung die Oberflächenenergie von grosser Bedeutung sein soll. H. Aron.

2060. **Lottermoser,** A. — *„Beiträge zur Kenntnis des Hydrosol- und Hydrogelbildungsvorganges. I.“* Zeitschr. f. physik. Ch., Bd. 60, p. 451 bis 463, Sept. 1907.

Hinweis auf die stabilisierende Rolle der in vielen Hydrosolen enthaltenen geringen und aus ihnen nicht zu entfernenden Elektrolytmengen resp. ihrer Ionen für die Beständigkeit dieser Hydrosole und die Tatsache, dass sich bei den durch Elektrolyte hervorgerufenen Gelbildungen stets Ionenreaktionen abspielen. H. Aron.

2061. Teague, Oscar und **Buxton**, H. B. (Depart. of Exper. Path., Loomis Labor., Cornell-Univ. Medical College, New York). — *„Die Agglutination in physikalischer Hinsicht. IV.: Die Ausflockung von Anilinfarben. V. Das Vorzonenphänomen."* Zeitschr. f. physik. Ch., Bd. 60, p. 469 bis 488 und p. 489—506, Sept. 1907.

Bei der Ausflockung einer Suspension durch Elektrolyte usw. kann bei gewissen Konzentrationen des Elektrolyten Fällung stattfinden, während keine Fällung eintritt, wenn der Elektrolyt konzentrierter (Vorzone) oder wenn er verdünnter ist (Nachzone). Farbstoffe zeigen, wenn sie durch Elektrolyte ausgeflockt werden, keine Vorzone, dagegen ist die gegenseitige Ausflockung von Farbstoffen fast ausnahmslos von einer Vorzone begleitet. Farbstoffe zeigen hinsichtlich ihrer Dialysierfähigkeit grosse Verschiedenheiten in ihrer kolloidalen Natur; diese scheint aber nicht nur von der Grösse der Moleküle (Krafft) abzuhängen.

Verff. untersuchten alsdann das Verhalten von Farbstoffen gegen Fliesspapier und Agar-Agar. Unter dem Einfluss eines elektrischen Stromes können Farbstoffe durch Agar-Agar geführt werden, die sauren wandern zur Anode, die basischen zur Kathode, und zwar langsamer oder schneller, je nachdem sie das Agar-Agar färben oder nicht. Die Absorption durch Fliesspapier zeigt, dass Farbstoffe, die sich gegenseitig ausflocken, auch in den Nichtausflockungszonen, wenn auch in einigen Fällen unvollständig, miteinander verbunden sind.

Die Existenz und die Ausdehnung der „Vorzone" bei der gegenseitigen Ausflockung zweier Farbstoffe ist abhängig von der kolloidalen Natur der Farbstoffe, dagegen hat weder das Vorzeichen der elektrischen Ladung, noch die Konstitution des Farbstoffes Einfluss auf das Eintreten oder die Ausdehnung der Vorzone. Hochkolloidale Farbstoffe verbinden sich gegenseitig vollständiger als die weniger kolloidalen. Von zwei sich verbindenden hochkolloidalen Farbstoffen führt der im Überschuss vorhandene die gesamte Menge des anderen im elektrischen Stromgefälle mit sich, von zwei schwach kolloidalen nur einen Teil.

Die stärker oder schwächer kolloidale Natur der in Suspensionen befindlichen Substanz scheint für den Vorgang der gegenseitigen Ausflockung von Kolloiden, speziell für die „Vorzone", wie eine Reihe von Versuchen ausser mit Farbstoffen auch mit Typhus- und Cholerabakterien zeigt, von ganz allgemeiner Bedeutung zu sein.

Es ist möglich, dass die bei der Ausflockung eines Kolloids durch einen Elektrolyten auftretende Vorzone auf verminderter Absorption durch das Kolloid in konzentrierten Lösungen des Elektrolyten beruht.

H. Aron.

2062. Hüfner, G. und **Gansser**, E. (Physiol.-chem. Inst., Tübingen). — *„Über das Molekulargewicht des Oxyhämoglobins."* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1907, p. 209—216. S.-A.

In Schleicher und Schüllschen „Diffusionshülsen" wurde der osmotische Druck von Oxyhämoglobinlösungen mit einem Quecksilbermanometer direkt gemessen. Es wurden Drucke bis zu 233,6 mm erhalten. Aus den Mittelwerten zahlreicher Bestimmungen finden Verff. in vollständiger Übereinstimmung mit den früher auf anderem Wege gefundenen Werten das Molekulargewicht des Pferdehämoglobins zu 15115, das des Rinderhämoglobins zu 16321. Sie stellen auf Grund hiervon es als eine exakt bewiesene Tatsache hin, dass 1 Molekül Oxyhämoglobin zusammengesetzt ist aus 1 Molekül Sauerstoff und 1 Molekül Hämoglobin. Ob die Molekular-

gewichte des Pferde- und Rinderhämoglobins wirklich in dem gefundenen Masse von einander verschieden sind, muss aus verschiedenen Gründen zweifelhaft erscheinen. H. Aron.

2063. Hüfner, G. (Physiol.-chem. Inst., Tübingen). — *„Allerlei Beobachtungen und Betrachtungen über das Verhalten des Oxyhämoglobins Reduktionsmitteln gegenüber."* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1907, p. 463 bis 469. S.-A.

Die Reduktion des Oxyhämoglobins durch allerlei chemische Mittel wie Kaliumsulfhydrat, Stokessches Reagens, Hydrazinhydrat gelingt nur sehr selten quantitativ; es vollziehen sich in mehr oder minder grossem Umfange Nebenreaktionen, durch die ein Teil des lose gebundenen Sauerstoffs wieder zurückgehalten und, wie es scheint, nicht bloss zur Oxydation anderer organischer Moleküle, sondern auch zu einer perversen Oxydation des eigenen Farbstoffmoleküls verbraucht wird. Ein Beispiel für diese Nebenreaktionen ist die Methämoglobinbildung. Es wird noch einmal die Frage nach der Konstitution des Methämoglobins diskutiert, wobei Verf. neben der Formel

$$(Hb)\begin{matrix} \diagup OH \\ \diagdown OH \end{matrix}$$

mit Rücksicht auf die Tatsache, dass Hämoglobin nur eine Cyangruppe zu binden vermag, und dass die Einwirkung von HCN auf Oxy- oder Methämoglobin und von Cyan $(CN)_2$ auf reduziertes Hämoglobin dasselbe Cyanhämoglobin liefern, auch die Annahme eines doppelt gebundenen Sauerstoffatoms $(Hb) = O$ im Methämoglobin für ganz plausibel hält. Hierdurch würde man sich wieder der Anschauung Hoppe-Seylers anschliessen, der dem Methämoglobin einen geringeren O_2-Gehalt zuschrieb als dem Oxyhämoglobin. H. Aron.

2064. Skraup, Zd. H. (II. Chem. Univ.-Lab., Wien). — *„Über das Desamidoglutin. II. Mitt."* Monatsh. f. Chem., Bd. 28, p. 447—459, Juni 1907.

Da Verf. früher gefunden hat (B. C., V, No. 1991), dass Desamidoglutin bei der Hydrolyse kein Lysin abspaltet, welches aus dem ursprünglichen nicht desamidierten Glutin aber entsteht, wurde die Hydrolyse des Desamidoglutins in etwas grösserem Massstabe wiederholt und bei dieser Gelegenheit untersucht, ob bei der Desamidierung auch andere Aminoverbindungen, die als Bestandteile des Glutins bekannt geworden sind, eine Veränderung erleiden. Es hat sich herausgestellt, dass Glykokoll, Leucin und Prolin ganz in derselben Menge entstehen, als wenn unveränderte Gelatine hydrolysiert wird. Phenylalanin scheint, wenn überhaupt, in geringeren Quantitäten zu entstehen, während von Alanin viel mehr gefunden wurde, als E. Fischer für unveränderte Gelatine angibt. Lysin wurde auch bei diesem zweiten Versuch nicht erhalten, wohl aber Arginin; Histidin tritt, wie schon früher nachgewiesen, auch nach der Desamidierung noch auf.

Die grössere Menge der im Glutin vorhandenen Aminosäuren ist demnach wahrscheinlich derart gebunden, dass sie von der salpetrigen Säure nicht angegriffen werden können; das gleiche gilt von Arginin und Histidin, dagegen ist das Lysin in besonders exponierter Stelle anzunehmen, ein

Nachweis, der deshalb von Bedeutung ist, weil er auch für das Casein und Ovalbumin gelungen ist.

Das Pikrat, das an Stelle des Lysinpikrates bei der Desamidierung auftritt, enthält sicherlich keine Aminoverbindungen mit 6, sondern nur mit 5 C-Atomen. Von diesen wurde isoliert eine Oxyaminovaleriansäure und eine Verbindung, die entweder als deren Anhydrid oder als Aminovaleriansäure aufzufassen ist. Es ist möglich, wenn auch unwahrscheinlich, dass dieses Pikrat aus einer im Glutin ausserhalb des Argininrestes vorhandenen und bisher übersehenen Diaminovaleriansäure entstanden ist.

H. Aron.

2065. Skraup, Zd. H. und **Witt**, R. (Chem. Inst., Univ. Graz). — *„Über die Einwirkung von Bromlauge auf Kasein.“* Monatsh. f. Ch., 1907, Bd. 28, p. 605–624.

Die Mengen des durch Bromlauge bei den Temperatur- und Konzentrationsverhältnissen im Azotometer aus verschiedenen Proteinen (Kasein, Gelatine, käufliches Hühnereiweiss, Globulin aus Pferdeserum) erhältlichen Stickstoffs, wenn diese direkt in Wasser gelöst oder wenn sie mit Salzsäure hydrolysiert, oder wenn sie in Natronlauge gelöst worden, weichen — auch bei den verschiedenen Proteinen — nur wenig voneinander ab (6—20 % des Gesamtstickstoffs).

Verff. studierten dann genauer die Einwirkung von Bromlauge auf Kasein, doch wurden nur die flüchtigen und ätherlöslichen Oxydationsprodukte und die Histonbasen genauer untersucht: Arginin war nicht mehr vorhanden, Histidin und Lysin traten in derselben Menge wie bei der Hydrolyse des Kaseins selbst auf. Die ätherlöslichen und flüchtigen Oxydationsprodukte sind bis auf eine kleine Menge Leucin, das sich „herübergeschlichen“ hat, N-frei. Die Anwesenheit von Aldehyden (Benzaldehyd ?) ist wahrscheinlich; von nicht flüchtigen Säuren fanden sich: Oxalsäure und Bernsteinsäure, von flüchtigen Säuren: verschiedene Fettsäuren, unter denen die (wahrscheinlich normale) Valeriansäure vorwaltet; als Muttersubstanz der letzteren ist wahrscheinlich nicht das gewöhnliche Leucin (2-Methyl-4-Aminopentansäure-5), sondern das neben diesem noch vorhandene normale Leucin anzusehen. Durch die Einwirkung der Bromlauge wird ein grosser Teil der Aminosäuren, wie sie sonst nach der Hydrolyse des Kaseins auftreten, zerstört: Leucin und aktives Prolin waren nach Emil Fischers Estermethode ohne Schwierigkeit nachzuweisen, dagegen nicht: Glutaminsäure, r-Prolin, Asparaginsäure, Phenylalanin, wahrscheinlich fehlen auch Glykokoll und Alanin. In den Esterfraktionen fand sich ferner Bernsteinsäureester.

H. Aron.

2066. Lampel, H. (II. Chem. Univ.-Lab., Graz). — *„Über Desamidoglobulin.“* Monatsh. f. Ch., 1907, Bd. 28, p. 625.

Durch Behandlung mit salpetriger Säure aus Pferdeblutglobulin erhaltenes Desamidoglobulin ähnelt dem Desamidokasein; es stellt ein schwer lösliches bräunliches Pulver dar und weicht in der prozentischen Zusammensetzung nur wenig von der des Globulins ab, gibt von den gewöhnlichen Eiweissreaktionen nur die Schwefelbleireaktion deutlich, Millon und Biuret unsicher, Nitrosoreaktion fehlt wie bei den anderen Desamidoverbindungen. In diesem Desamidoglobulin wurde Arginin in derselben, Histidin in etwas geringerer Menge erhalten als im Globulin, dagegen fehlte in völliger Analogie zu dem Desamidokasein und Desamidoglutin (B. C., V, No. 1990 und No. 1991) das Lysin gänzlich.

H. Aron.

2067. Osborne, T. B. und **Clapp,** S. H. (Connecticut Agric. Exp. Station). — *„Hydrolysis of glycinin from the soy bean."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XIX, p. 468—474, Sept. 1907.

Analytische Angaben über die Hydrolyse des Glycinin der Glycine soja. B.-O.

2068. Osborne, T. B. und **Clapp,** S. H. (Connecticut Agric. Exp. Station). — *„Hydrolysis of the crystalline globulin of the squash seed (cucurbita maxima)."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XIX, p. 475—481, Sept. 1907.

Die Analysen müssen im Original nachgelesen werden. B.-O.

2069. Fischer, Emil und **Abderhalden,** Emil. — *„Bildung von Polypeptiden bei der Hydrolyse der Proteine."* Chem. Ber., 1907, Bd. 40, p. 3544.

Bei der partiellen Hydrolyse des Seidenfibroins gelang es, den endgültigen Beweis der Isolierung des Glycyl d-alanins zu erbringen. Es wurde das Naphtalinsulfoderivat des Dipeptids, welches bereits im Jahre 1902 Fischer und Bergell bei der partiellen Hydrolyse der Seide erhielten, nach verbesserter Methodik gewonnen und durch Spaltung mit verd. HCl in Naphthalinsulfoglycin und Alanin zerlegt. Aus Elastin wurde d-Alanyl-l-leucin gewonnen und mit dem synthetischen Produkt identifiziert. Zwei weitere Dipeptide konnten bisher nur als Anhydride abgeschieden werden; sie sind eine Kombination von Glykokoll und Valin und von d-Alanin und Prolin. Aus Gliadin wurde ein Dipeptid isoliert, welches sich durch Vergleich mit dem synthetischen Präparat als l-Leucyl-d-glutaminsäure erwies. Bei der partiellen Hydrolyse des Seidenfibroins wurde auch ein höher molekulares Produkt isoliert, welches für ein aus Glykokoll, d-Alanin und l-Tyrosin bestehendes Tetrapeptid angesehen wird. Bergell.

2070. Fischer, Emil und **Raske,** Karl. — *„Verwandlung des l-Serin in d-Alanin."* Chem. Ber., 1907, Bd. 40, p. 3717.

Die Überführung des l-Serin in aktives Alanin durch Jodwasserstoff gelang wegen eintretender Razemisierung bisher nicht. Auf dem Wege über die Aminochlorpropionsäure ist die Überführung jetzt möglich gewesen.

Aus l-Serinmethylesterchlorhydrat, in Acetylchlorid suspendiert, wurde mit PCl_5 der salzsaure l-α-Amino-β-Chlorpropionsäuremethylester gewonnen, der mit 20 %iger HCl verseift und dann zur Herstellung der freien Base mit Li(OH) versetzt wurde. Die freie Aminochlorpropionsäure liefert durch Reduktion mit Natriumamalgam in schwach saurer Lösung d-Alanin, das bei Behandlung mit HNO_2 — einer optisch normalen Reaktion — d-Milchsäure liefert. Es ist somit der sterische Zusammenhang zwischen den in der Natur vorkommenden genannten Säuren: d-Milchsäure, d-Alanin, l-Serin erbracht, die durch die d Glycerinsäure über die Weinsäure hin in direkte Beziehung zum Traubenzucker zu setzen sind. Bergell.

2071. Fischer, Emil (I. Chem. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Synthese von Polypeptiden. XXI. Derivate des Tyrosins und der Glutaminsäure."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 3704, 28. Sept. 1907.

Die Derivate des Tyrosins beanspruchen nach neueren Untersuchungen wegen ihres Vorkommens in den Produkten der partiellen Hydrolyse von Eiweisstoffen Interesse. Daher wurden einige höhere Tyrosinpeptide synthetisiert und ihre Eigenschaften näher untersucht. Das d-Alanylglycyl-l-Tyrosin aus d-α-Brompropionylglycyl-l-Tyrosin durch Ami-

dierung erhalten, wird in konzentrierter kalter Lösung durch $(NH_4)_2SO_4$ gefällt, das Pentapeptid l-Leucyltriglycyl-l-Tyrosin, eine weisse, wasserlösliche, amorphe Masse von bitterem Geschmack, schon in verdünnter Lösung. Bei stärkerer Konzentration wird die Substanz in essig- oder salpetersaurer Lösung auch durch NaCl gefällt.

Ein schön kristallisierendes Dipeptid der Glutaminsäure, die l-Leucyl-d-Glutaminsäure, ausgezeichnet durch ein schwer lösliches Silbersalz, wurde aus d-α-Bromisocapronyl-d-Glutaminsäure erhalten. Andere, später näher zu beschreibende Derivate der Glutaminsäure, sowie Asparagylmonoglycin und -di-alanin sind gleichfalls durch NH_3 und Silbernitrat zu fällen, eine Eigenschaft, die zur Trennung von anderen Polypeptiden dienen kann.

Triglycylglycinamid, hergestellt aus dem entsprechenden Ester durch methylalkoholisches NH_3, wird erst in ziemlich konzentrierter Lösung von Phosphorwolframsäure in schwefelsaurer Lösung gefällt; die Darstellung reinen Pentaglycylglycinamids gelang nicht.

Das einen Formylrest an der NH_2-Gruppe enthaltende Formyl-l-Tyrosin konnte analog dem Formylleucin dargestellt werden. Einige Molekulargewichtsbestimmungen synthetischer Polypeptide durch die Gefrierpunktserniedrigung gaben orientierende, doch immerhin zu niedrige Werte.

Bergell.

2072. Micko (Untersuchungsanst. f. Lebensmittel, Graz). — *„Hydrolyse der Albumosen des Fleischextraktes.“* Zeitschr. f. Unters. v. Nahrungs- und Genussmitteln, 1907, Bd. 14, p. 205.

In einer ebenso umfassenden wie gründlichen Arbeit berichtet Verf. weiter über seine Untersuchung des Liebigschen Fleischextraktes, diesmal über die Ergebnisse der auf Identifizierung der Albumosen gerichteten Untersuchung. Zum Aussalzen der Albumosen diente Zinksulfat. Im nicht aussalzbaren Teil finden sich Monoaminosäuren, aus denen in überwiegender Menge Glutaminsäure isoliert wurde. Durch Aussalzen wurde ein Gemenge erhalten, in dem ein Nuclein überwiegt. Dagegen liess sich kein unverändeter Leim darin nachweisen, wenn auch die Albumosen teilweise den Charakter der Gelatosen des Acidglutin aufweisen. Sehr wahrscheinlich geht Leim bei der Herstellung des Fleischextraktes in Lösung, wird aber durch die Wirkung der sauer reagierenden Extraktivstoffe resp. der Milchsäure derart verändert, dass er seine Gelatinierungsfähigkeit verliert und in Acidglutin übergeführt. Besondere Versuche wiesen diese Wirkung der Säure auf Leim nach. Cronheim.

2073. Sasaki, Takaoki (Physiol.-chem. Inst., Strassburg). — *„Ein Benzoylpolypeptid des Asparagins.“* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 120, Juni 1907.

Durch Erhitzen von Asparagin mit Benzoesäureanhydrid und Kieselguhr auf 110 ° bildet sich eine biuretgebende, mit Ammonsulfat fällbare Substanz, die in Aceton löslich ist, aber nicht kristallisiert. Es besteht nach der Analyse anscheinend aus 3 Asparagingruppen auf einen Benzoylrest ($C_{19}H_{24}N_6O_8$). Oppenheimer.

2074. Knoop, Franz (Med. Abt. d. chem. Univ.-Lab., Freiburg i. B.). — *„Abbau und Konstitution des Histidins.“* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 111, Juni 1907.

Nachweis des Histidins als β-Imidazolalanin. Oxydation von Oxydesaminohistidin mit HNO_3 liefert zuerst Imidazolglyoxylsäure, diese mit H_2O_2

Imidazolkarbonsäure (mit synthetischem Produkt aus Dinitroweinsäure identisch). Erhitzen dieser Säure über den Schmelzpunkt ergibt freies Imidazol. Der Nachweis der Aminogruppe in α-Stellung wurde durch Oxydation von H. mit Bariumpermanganat in der Kälte erbracht, es ergibt sich Imidazolessigsäure. Seine Formel ist also

```
      CH
     ⁄ ⁄⁄
  NH    N
  |     |
  CH == C — CH₂ · CH(NH₂) · COOH
```

Die Möglichkeit der Entstehung von Imidazol aus Zuckern eröffnet hier also interessante Perspektiven auf die Entstehung des Eiweiss in den Pflanzen. A. Kanitz, Bonn.

2075. Windaus, A. und Vogt, W. (Med. Abt. d. Univ.-Lab., Freiburg i. B.). — *„Synthese des Imidazolyläthylamins."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 3691 bis 3695, Sept. 1907.

Die von Knoop und Windaus synthetisch aus Glyoxylpropionsäure, Formaldehyd und Ammoniak gewonnene Imidazolylpropionsäure

```
  CH — NH
  ||       ⟋CH
  C  —  N⟋
  |
  CH₂ — CH₂ · COOH
```

wurde verestert nnd nach Curtius über Hydrazid, Azid und Urethan in salzsaures Imidazolyläthylamin übergeführt, einen bei 240° schmelzenden in Prismen kristallisierenden Körper, dessen freie Base theoretisch aus Histidin durch Kohlensäureabspaltung entstehen müsste.

Benzoylchlorid und NaOH spalten den Imidazolring in dieser Verbindung unter Bildung eines Tribenzoates auf. Quade.

2076. Nürnberg, A. (Physiol.-chem. Lab. d. Univ. Charkow). — *„Zur Kenntnis des Jodothyrins. Vorläufige Mitteilung."* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 125, Juni 1907.

Nach dem Ausfall der Probe mit p-Dimethylaminobenzaldehyd scheint das Jodothyrin jodiertes Tryptophan zu enthalten. Oppenheimer.

2077. Marshall, William (Lister Institute of Preventive Medicine, London). — *„The p-dimethyl-amido-benzaldehyde test for indole."* Journ. of Hyg., Bd. VII, p. 581—588, Juli 1907.

Bestätigung der Angaben von Boehme über die Vorteile dieser Reaktion gegenüber der Nitrosoindolreaktion. Grössere Empfindlichkeit und einfachere Ausführung. Verf. hat sie zu einer kolorimetrischen quantitativen Methode der Indolbestimmung ausgearbeitet. Benutzt werden dazu vom Destillat der 100 cm^3-Bouillonkultur 5 cm^3, mit Wasser auf 50 cm^3 aufgefüllt; als Vergleichslösung dient eine Lösung von 0,05 Indol in 5 cm^3 Alkohol absol., aufgefüllt mit Wasser auf 500 cm^3. Dazu je 2 cm^3 der Boehmeschen Reagentien (Centrbl. f. Bact., 1905, Bd. 40, p. 129). Die Indolbildung erreicht bei Bakt. Coli ihr Maximum am 14. Tag, bei Cholera am 19. K. Thomas.

2078. Vieweg, W. (Technolog. Inst., Univ. Berlin). — *„Einwirkung kalter Natronlauge auf Cellulose."* Chem. Ber., Bd. 40 p. 3876—3883, Sept. 1907.

Verbandwatte nahm, mit Natronlauge verschiedener Konzentration geschüttelt, Natron auf, dessen Menge aus dem titrimetrisch festgestellten Alkaliverlust der überstehenden Lauge berechnet werden konnte. Die aufgenommene Natronmenge steigt, bis die Lauge 16 % NaOH enthält, und hält sich dann bis zu einem Gehalt von 24 % konstant; die entstandene Verbindung entspricht einem Cellulosat ($C_{12}H_{19}O_{10}Na$); alsdann ist abermalige Vermehrung der aufgenommenen Alkalimenge zu konstatieren bis bei nahezu 40%iger Lauge das Verbindungsverhältnis $C_{12}H_{19}O_{10}Na$. NaOH erreicht ist; die so behandelte (mercerisierte) Cellulose kann durch Waschen mit Wasser wieder vollkommen vom Natrium befreit werden, zeigt aber dann für NaOH ein stärkeres Aufnahmevermögen als rohe Cellulose. Während reine Baumwolle aus 2 %iger Natronlauge nur 1 % NaOH aufnimmt, nimmt z. B. eine mit 16 %iger NaOH vorbehandelte Watte 2.8 % NaOH auf. Es ist also auf diese Weise zu ermitteln, mit wie starker Lauge die Celluloseprodukte vorbehandelt sind, welcher „Mercerisationsgrad" dabei erreicht wurde.

Verf. glaubt dies Verhalten aus einer Aufspaltung des grossen Cellulosemoleküls durch die Lauge ableiten zu können. Die mit 16%iger NaOH mercerisierte Watte enthält mehr chemisch gebundenes Wasser als das Ausgangsprodukt (Hydratcellulose) und nimmt ca. 3mal soviel Natrium auf wie die ursprüngliche Ware, weil jedenfalls ihre Molekulargrösse nur $^1/_3$ so gross wie die der normalen Watte ist. Quade.

2079. Mauthner, J. — „*Neue Beiträge zur Kenntnis des Cholesterins.*" Monatsh. f. Ch., Bd 28, p. 1103—1124, Aug. 1907.

Beim Cholesten, dem Kohlenwasserstoff, von dem sich das Cholesterin ableitet, findet durch Behandeln mit HCl ein Bindungswechsel statt, indem das Cholestenchlorhydrat bei Abspaltung von HCl einen Kohlenwasserstoff liefert, der sich durch Aussehen, Schmelzpunkt (78—79 ° gegen 89—90 °) und Drehungsvermögen (+ 64,9 ° gegen — 56.3 °), sowie durch die Eigenschaften seines Dibromides deutlich vom Cholesten unterscheidet und den Verf. deshalb als Pseudocholesten bezeichnet.

Dieser Bindungswechsel, der so wie beim Übergang von Pinen in Camphen bei der Abspaltung von HCl eintritt, zeigt, welche — jetzt immer deutlicher zutage tretende — nahen Beziehungen der Cholesterinkörper zu der Gruppe der Terpene bestehen. H. Aron.

2080. Windaus, A. und **Hauth,** A. (Med. Abt. d. Univ.-Lab., Freiburg i. B.). — „*Notiz über Phytosterin.*" Chem. Ber., Bd. 40. p. 3681—3686, Sept. 1907.

Das aus dem Rohphytosterin der Kalabarbohne über den bromierten Acetylkörper gewonnene reine Phytosterin $C_{27}H_{44 \text{ od. } 46}O$ schmilzt bei 136 bis 137 ° und ist identisch mit einem von Burian und Ritter aus Weizenkeimlingen isolierten, Sitosterin genannten, Körper.

Beim Kochen mit Natriumamylat erhält man aus diesem Produkt, wohl durch Umlagerung, das Pseudophytosterin, das sich gegen Reduktionsmittel, wie z. B. Natrium und Amylalkohol indifferent verhält, langsam Brom anlagert, nicht mehr die Farbreaktionen des Cholesterins zeigt und bei 146—147 ° schmilzt.

Dagegen gewinnt man aus dem Phytosterin durch Reduktion mit Natrium und Amylalkohol das Dihydrophytosterin vom Schmelzpunkt 175 °, einen sehr charakteristischen Körper, der mit PCl_5 in das Chlorid und

weiter mit Natrium und Amylalkohol ins Dihydrophytosten $C_{27}H_{48}$, Schmelzpunkt 80—81°, umgewandelt werden kann.

Da sich auch die letztgenannten Körper als ungesättigt gegen Brom erwiesen, wird die Vermutung nahegelegt, dass sich im Phytosterin zwei ungesättigte Bindungen befinden — soll ja auch das daraus durch Reduktion im Darm gebildete Hippokoprosterin 4 Wasserstoffatome mehr enthalten — während das Cholesterin nur eine doppelte Bindung und entsprechend das Koprosterin nur 2 Wasserstoffatome mehr enthält. Quade.

2081. Tafel, Julius und **Dodt**, Julius (Chem. Inst. d. Univ., Würzburg). — „*Reduktion von Theophyllin und Paraxanthin.*" Chem. Ber., Bd. 40, p. 3752—3757, Sept. 1907.

1,3 Dimethylxanthin (Theophyllin) und 1,7 Dimethylxanthin (Paraxanthin) wurden an präparierten Bleikathoden in 30%iger Schwefelsäure zu den entsprechenden 6 Desoxyderivaten reduziert. Sie liefern beide bei der Bromierung gleich dem in der 1. Stellung mit einer Methylgruppe ebenfalls versehenen Desoxycaffein einen Monobromdesoxykörper; aus diesen, in festem Zustande jedenfalls als Ammoniumbromide anzusehenden, leicht wasserlöslichen Körpern, werden durch Versetzen mit einem Äquivalent NaOH fast neutrale bromfreie Körper gewonnen, die als 6-Hydroxydimethylxanthine anzusehen sind. Quade.

2082. Tafel, Julius und **Dodt**, Julius (Chem. Inst. d Univ., Würzburg). — „*Acidität der Desoxyxanthine.*" Chem. Ber., Bd. 40, p. 3757. Sept. 1907.

Bei der Prüfung verschiedener Desoxyxanthine auf ihre Acidität nach einer von Kerfoot Wood angegebenen Methode (Verminderung der Verseifungsgeschwindigkeit einer bestimmten Menge NaOH gegenüber Methylacetat durch Zusatz saurer [alkalibindender] Xanthine) ergab sich, dass die im Imidazolring substituierten Desoxyxanthine des Heteroxanthins (7), Paraxanthins (1,7) und Theobromins (3,7) keine sauren Eigenschaften besitzen, wohl aber die in Alkali leichter als in Wasser löslichen analogen Verbindungen des Xanthins, 3 Methylxanthins und des Theophyllins (1,3). Quade.

2083. Rabe, Paul (I. chem. Inst., Univ. Jena). — „*Zur Kenntnis der Chinaalkaloide. VII. Mitteilung. Über ein neues Oxydationsprodukt des Cinchonins.* Chem. Ber., Bd. 40, p. 3655. Sept. 1907.

Durch Oxydation des Cinchonins mit Chromsäure in essigsaurer oder schwefelsaurer Lösung konnte ein Produkt erhalten werden, das nur um zwei Wasserstoffatome ärmer ist als der Ausgangskörper und mit Hydroxylamin ein allerdings nicht ganz rein darzustellendes Oxim liefert; es ist also wohl als das dem Cinchonin mit seiner sekundären Alkoholgruppe entsprechende Keton $C_{19}H_{20}ON_2$, Schmelzpunkt 126—127°, von der Formel

```
CH2—CH—CH · CH : CH2
|    |       |
|   CH2      |
|    |       |
|   CH2      |
|    |       |
CH ——N——CH2
|
CO · C9H6N
```

aufzufassen. Quade.

2084. Liebermann, C. (Org.-chem. Lab. Techn. Hochsch., Charlottenburg). — *„Über eine bei der Verarbeitung von Kokainnebenalkaloiden auftretende Nebenbase."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 3602, Sept. 1907.

20 g einer Nebenbase, die sich bei der Aufarbeitung von 13 kg Nebenalkaloiden des Rohkokains fanden, erwiesen sich als Anhydroekgoninäthylester, der vermutlich bei der Aufarbeitung durch Verestern entstanden ist, da sonst wahrscheinlich ein Methylester hätte auftreten sollen.

F. Sachs.

2085. Pschorr, R. und **Einbeck**, H. (Chem. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Über die Einwirkung von Ozon auf Thebain."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 3652, Sept. 1907.

Bei der Einwirkung von Ozon auf wässerige Thebainchlorhydratlösungen entsteht mit Soda ein Niederschlag, der im Gegensatz zur Ausgangsbase in Natronlauge löslich ist. Die Analyse ergab, dass die neue Verbindung Thebaizon sich vom Thebain durch einen Mehrgehalt von O_2 unterscheidet. Vermutlich ist einer der Benzolkerne bei der Ozonisierung aufgespalten, während der Stickstoff im Seitenring tertiär gebunden geblieben ist.

F. Sachs.

2086. Knorr, Ludwig, **Hörlein**, Heinr. und **Grimme**, Clemens (I. chem. Inst., Univ. Jena). — *„Über das Allopseudokodein, ein neues Isomeres des Kodeins. XIV. Mitteilung zur Kenntnis des Morphins von* **Ludwig Knorr.**" Chem. Ber., Bd. 40, p. 3844, Sept. 1907.

Aus dem durch die Hydrolyse des Bromokodids nach dem Verf. von Schryver und Lees gewonnenen Rohisokodein konnte in geringen Mengen eine mit dem Kodein isomere Base isoliert werden, die bei der Oxydation Pseudokodeinon liefert, also als optisches Isomeres des Pseudokodeins anzusehen ist. Dieser, Allopseudokodein benannte, neue Körper bildet ein bei 215° schmelzendes Jodmethylat.

Quade.

2087. Knorr, Ludwig und **Waentig**, Rudolf (I. chem. Inst., Univ. Jena). — *„Über Desoxykodein und Desoxydihydrokodein."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 3860—3868, Sept. 1907.

Chlorokodid, mit Zinkstaub in alkoholischer Lösung behandelt, liefert das Desoxykodein; Reduktion dieses Produktes wie auch direkt des Chlorokodids mit Natrium in alkoholischer Lösung das um 2 H-Atome reichere Desoxydihydrokodein, dem nach Knorr in Analogie zur Formel des Morphins (I) die Formel II zukommt. Die Verbindung liefert, da sie, wie das Morphin im hydrierten Sechsring nur eine Doppelbildung hat, im Gegensatz

H_2 H H NCH_3 CH_2 H H CH_2 H_2 OH HOH O I

H_2 H NCH_3 CH_2 H H CH_2 H_4 OCH_3 OH H II

H_4 OCH_3 OCH_3 $CH_2 \cdot CH_2 \cdot N(CH_3)_2$ III

zum Desoxykodein, eine relativ beständige Methinbase III bei Zersetzung des Methyldesoxydihydrokodeinjodmethylats mit NaOH. Quade.

2088. Willstätter, Richard und **Heubner,** Wolfgang (Chem. Lab. d. Schweiz. Polytechn., Zürich). — *„Über eine neue Solanaceenbase."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 3869, Sept. 1907.

Besitzt die Konstitution $(CH_3)_2N \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot N(CH_3)_2$ und ist in beträchtlichen Dosen ungiftig. Flüssig, inaktiv, mit Wasser, Alkohol, Äther mischbar, reagiert stark alkalisch, riecht basisch stechend, Geschmack scharf kratzend. F. Sachs.

2089. Pictet, Ame und **Court,** G. (Univ.-Lab., Genf). — *„Über einige neue Pflanzenalkaloide."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 3771, Sept. 1907.

In den Blättern oder Früchten von Tabak, Pfeffer, Mohrrübe, Petersilie und Coca wurden kleine Mengen von mit Wasserdampf flüchtigen Basen in Gestalt ihrer durch Soda zerlegbaren Salze erhalten. Mit Ausnahme des Daucins (aus Mohrrübenblättern $C_{11}H_{18}N_2$) gehören diese sämtlichen Basen der Pyrrolreihe an. Einige davon konnten bereits identifiziert werden. So kommt in Tabaksblättern Pyrrolidin und N-Methylpyrrolin, in der Mohrrübe die erstere Base ebenfalls, in Pfefferkörnern ein Methylpyrrolin vor. Die Verff. sind der Ansicht, dass aus diesen „Protoalkaloiden" die komplizierteren Alkaloide durch Umformungen (Methylierung, Kondensationen, Kernerweiterungen usw.) hervorgehen. F. Sachs.

2090. Baumert, R. (Landw.-techn. Inst. d. Univ., Breslau). — *„Zur vereinfachten Verbrennungsmethode nach Dennstedt."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 3475, Sept. 1907.

Verf. schlägt vor, beim Dennstedtschen Verfahren bei der Verbrennung nicht halogenhaltiger Verbindungen Kupferoxydasbest zu verwenden. An Stelle des Bleisuperoxyds benutzt er Bleisuperoxydasbest und an Stelle von molekularem Silber Silberasbest. Die Methoden zur Darstellung dieser Präparate werden angegeben. F. Sachs.

2091. Dennstedt, M. (Chem. Staatslab., Hamburg). — *„Über Verwendung des Palladiums als Kontaktsubstanz bei der Elementaranalyse."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 3677—3681, Sept. 1907.

Verf. kann auf Grund seiner Beobachtungen dem von Jacobsen und Landesen (Chem. Ber., 40; B. C., VI, No. 1507) als Kontaktsubstanz für die Elementaranalyse vorgeschlagenen Palladiumasbest keinen Vorzug gegenüber dem Platin zuerkennen. Quade.

2092. Breteau, Pierre und **Leroux,** Henri. — *„Méthode pour le dosage rapide du carbone et de l'hydrogène dans les substances organiques."* C. R., 1907, Bd. 145, p. 524—526.

Die organische Substanz wird unter O_2-Zuleitung mit einer durch einen elektrischen Strom zum Glühen gebrachten Platiniridiumspirale verbrannt. Den Apparat siehe im Original. Eine Verbrennung soll 15—40 Min. erfordern. H. Aron.

2093. Knecht, Edmund und **Hibbert,** Eva (Munic. School of Technology, Manchester). — *„Das Titantrichlorid in der volumetrischen Analyse."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 3819, Sept. 1907.

Verwendung zur Reduktion von Nitroverbindungen, zur Bestimmung von Farbstoffen, Eisen und Natriumhydrosulfit. F. Sachs.

2094. Emich, F. und **Donau,** J. (Lab. f. allg. Ch., Techn. Hochschule, Graz). — *„Ein einfaches Verfahren zur Ermittelung der Farbe kleiner Mengen von schwach gefärbten Flüssigkeiten und seine Anwendung in der mikrochemischen Analyse."* Monatsh. f. Ch., Bd. 28, p. 825—830. Juli 1907.

Verff. haben eine „koloriskopische Kapillare" konstruiert, in der eine kleine Menge Flüssigkeit in dicker Schicht untersucht und so ihre Farbe exakter beurteilt werden kann. H. Aron.

2095. Arcangeli, Alceste (Zool. Inst., Univ. Pisa). — *„Über den mikrochemischen Nachweis von Phosphor in mikroskopischen Präparaten pflanzlicher und tierischer Gewebe."* Gaz. chim. ital., Bd. 37, p. 148. Aug. 1907.

Eine durchaus zuverlässige Methode zum mikroskopischen Nachweis von Phosphor — namentlich von organisch gebundenem — in pflanzlichen und tierischen Geweben existiert bisher nicht. Das übliche Verfahren — Behandeln der Schnitte mit Ammoniummolybdat-Salpetersäurelösung und Reduktion — ist unsicher, da nicht immer der Phosphor gefällt wird, und Blaufärbung auch ohne Anwesenheit von Phosphor eintritt. Rath.

2096. Tobler, Münster. — *„Über die Brauchbarkeit von Mangins Rutheniumrot als Reagens auf Pectinstoffe."* Zeitschr. f. wiss. Mikr., Bd. 23, H. 2.

Da Rutheniumrot auch Glycogen und Isolichenin specifisch färbt, ist seine Anwendung als Reagens auf Pectinstoffe nicht einwandsfrei. Brauchbar ist es nur, wo es sich um den Nachweis von Pectinstoffen neben Cellulose, Callose etc. handelt. Unleugbare Vorteile besitzt es für die Dauerfärbung. W. Berg, Strassburg.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

2097. Loeb, J. (Herzstein Research Lab. California, Berkeley). — *„Über die allgemeinen Methoden der künstlichen Parthenogenese."* Pflügers Arch., 1907, Bd. 118, p. 572—582. Siehe Biophys. C., III, No. 18.

2098. Delage, Yves. — *„L'oxygène, la pression osmotique, les acides et les alcalis dans la parthénogenèse expérimentale."* Compt. rend., Bd. 145, p. 218—224, Juli 1907. Siehe Biophys. C., III, No. 19.

2099. Bataillon, E. — *„Les mouvements nucléaires préalables à la segmentation parthogénésique chez les anoures."* Soc. biol., Bd. 62, No. 18. 31. Mai 1907. Siehe Biophys. C., III, No. 20.

2100. van Ekenstein, W. Alberda und **Blanksma,** J. J. — *„Der Zucker aus Froscheiern."* Chem. Weekblad, 1907, Bd. IV, p. 407.

Verff. erhielten durch Hydrolyse der schleimigen Umhüllung von Froscheiern mittelst verdünnter Salzsäure einen Zucker, der als Galaktose erkannt wurde. Rath.

2101. Podiapolsky, P., Saratow. — *„Über das grüne Pigment bei Locustiden.“* Vorläufige Mitteilung. Zool. Anz., 1907, Bd. 31, p. 362—366, 1 Fig.

Ein alkoholischer Extrakt der Oberflügel von Locusta viridissima zeigt spektroskopisch analoge Verhältnisse wie ein alkoholischer Auszug von Blättern der weissen Akazie. Das grüne Pigment der Locustiden ist in ein gelbes und ein grünes Prinzip zerlegbar, entsprechend der Spaltung des Chlorophylls in Xanthophyll und Chlorophyllin. Die grünen Pigmentkörnchen liegen an den Tracheen zerstreut; ob sie wirklich Chlorophyll sind, und worin ihre Bedeutung für das Tier besteht, müssen weitere Untersuchungen ergeben. Saling, Berlin.

2102. Awerinzew, S. (Biolog. Stat., Alexandrowsk). — *„Die Struktur und die chemische Zusammensetzung der Gehäuse bei den Süsswasserrhizopoden.“* Arch. f. Protistenk., 1906, Bd. VIII, p. 95—111. 8. Textfig.

Die Mikrostruktur der im Bestande irgend welcher Gehäuse auftretenden organischen Substanz hat sich in allen genauer untersuchten Fällen als feinwabig erwiesen. Abgesehen von den primitivsten, einschichtigen Gehäusen bestehen die meisten aus einer inneren, sehr dünnen Schicht organischer Substanz (wahrscheinlich mit etwas Kieselsäure) und einer äusseren, verschiedenartig zusammengesetzten Schicht.

Bei Arcella führen die bei Behandlung mit saurer Pepsinlösung und Eau de Javelle, mit Kalilauge, Eintrocknung und Quellung zu beobachtenden Erscheinungen zu dem Schluss, dass die äussere Schicht aus einzelnen, kugeligen Elementen zusammengesetzt wird, welche von einem speziellen organischen Bindemittel von wabigem Bau miteinander verkittet werden, und nicht in Gestalt einer Schaumschicht entsteht.

Die äussere Schicht der zweischichtigen Rhizopodengehäuse besteht entweder aus Fremdkörpern oder aus Sekretionsprodukten des Organismus; Sandkörnchen drehen die Polarisationsebene des Lichtes, während die im Protoplasma entstandenen, ebenfalls kieselsäurehaltigen Gehäuseelemente nicht doppeltbrechend sind (ebenso verhalten sich auch die sekretorisch entstandenen Kieselskelette der Radiolarien). Die meisten der die obere Schicht aus Plättchen bildenden Rhizopoden besitzen die Fähigkeit Kieselsäure zu speichern, die eben in Gestalt dieser allmählich wachsenden Plättchen im Protoplasma abgelagert wird. Diese Plättchen sind hitzebeständig und werden durch heisse anorganische Säuren nicht verändert, in heisser Kalilauge sind sie löslich (entsprechend der Modifikation der Kieselsäure vom spez. Gew. 2,2); durch Einwirkung von Fluorwasserstoffsäure und Kochsalz lassen sich aus ihnen mikroskopische Kristalle von Na_2SiF_6 darstellen.

Die Färbung der Gehäuse beruht auf ganz verschiedenen Ursachen, z. T. auf Eisengehalt, doch konnte auch in manchen ganz farblosen Gehäusearten Eisen nachgewiesen werden.

Die organische Substanz der hierauf untersuchten Gehäusearten erwies sich als stickstoffhaltige Substanz mit einer grossen Menge abspaltbaren Schwefels, die in künstlichem Magensaft unverdaulich, in Alkalien bei Erhitzung löslich ist, alle charakteristischen Reaktionen auf Eiweissverbindungen gibt und an das Keratin erinnert; sie wird als Pseudo-Chitin bezeichnet. Die Ursache der mit dem Alter des Organismus zunehmenden Widerstandsfähigkeit des Pseudo-Chitins wird in der allmählich zunehmenden Polymerisation der Gehäuseteilchen vermutet.

W. Loewenthal, Hagenau i. E.

2103. Roaf, H. E. und **Nierenstein,** M. — *„The physiological action of the extract of the hypobranchial gland of ‚Purpura Lapillus'."* Proc. of Physiol. Soc., Journn. of Physiol., 1907, Bd. 36, p. V.

Verff. haben in einem wässerigen Extrakt der Drüse eine Substanz gefunden, die dem Adrenalin nahe verwandt zu sein scheint.

Sutherland Simpson (C.).

2104. Hadži, Jovan, Zagreb. — *„Über intranukleäre Kristallbildung bei Tubularia."* Zool. Anz., 1907, Bd. 31, p. 375—379, 7 Fig.

Sowohl bei lebenden wie bei fixierten Tubularien wurden innerhalb der Kerne von Ektodermzellen der aboralen Tentakel neben dem Nucleolus in einer ellipsoidförmigen Vakuole plättchenförmige Einlagerungen gesehen. Entstehungsweise, Wachstum und Form deuten auf eine kristalloide Beschaffenheit dieser Plättchen hin, die nur in älteren Hydranten auftreten und wohl ein auskristallisiertes Zerfallsprodukt darstellen. Im Plasma der Entodermzellen der Tentakel liegen ähnliche Gebilde. Saling, Berlin.

Respiration und Stoffwechsel.

2105. Osborne, W. A. — *„The Haldane-Smith method of estimating the oxygen tension of the arterial blood."* Journ. of Physiol., 1907, Bd. 36, p. 48.

Kritik an den Methoden von Haldane und Smith bei der Bestimmung des Austausches von CO und O zwischen Blut und Alveolarluft (1897) und deren Resultaten.

Verf. macht auf verschiedene Fehlerquellen aufmerksam und glaubt, dass H. und S. nicht berechtigt waren, zu schliessen, dass die O-Spannung des Arterienblutes höher als die der Alveolarluft sei. Er bemüht sich, den Gaswechsel zwischen Lunge und Blut auf rein physikalische Grundlagen zu stellen. Sutherland Simpson (C.).

2106. Sokolowsky, Alexander, Hamburg. — *„Experimente mit Riesenschlangen zur Feststellung ihres Nahrungsquantums."* Zool. Anz., 1907, Bd. 31, p. 293—296, 1 Fig.

Die Riesenschlange gewöhnt sich in der Gefangenschaft auch an tote Nahrung. Beim Schlingen kann sich die Kehlpartie bis zu einer Weite von $1^{1}/_{2}$ m ausdehnen. Die grösste Fresslust zeigte eine Schlange, welche eine 71 Pfund schwere Steinziege hinunterwürgte, nachdem sie 2 Tage vorher zwei Ziegen im Gewichte von 28 und 39 Pfund verschluckt hatte. Ein anderes Tier verschlang eine 84pfündige Ziege mit Haut und Haaren. Nach der Nahrungsaufnahme halten sich die Schlangen tagelang im Wasser auf. Da sie anderseits mitunter $^{1}/_{2}$ Jahr ohne Nahrung bleiben können, so sind sie also richtige Reservefresser. Saling, Berlin.

2107. Scurti, F. und **Caldieri,** S. — *„Über den biologischen Kreislauf der Mineralstoffe in den Seealgen."* Staz. sperim. agrar. ital., 1907, Bd. 40, p. 225.

Verff. beobachteten, dass von den in den Seealgen vorkommenden Elementen sich Chlor, Calcium, Magnesium, Kalium, Natrium und Silicium in der Zeit der Sporenbildung allmählich anhäufen, nach dem Eintritt der Reife nimmt der Gehalt an diesen Elementen ab. Im Gegensatz dazu dauert die Anhäufung der Elemente Jod und Phosphor über die Reifezeit hinaus an und erreicht ihren Höhepunkt im Winter. Rath.

2108. Tereg, J. — *„Über die biologische Bedeutung der Kalziumverbindungen."* Dtsch. tierärztl. Woch., 1907, No. 27.

Vermehrung des Kalkgehaltes des Blutes erhöht die Leistungsfähigkeit des Herzens. Verlust der Organe an Kalksalzen bedingt eine Erregbarkeitsverminderung im Muskel. Auch zwischen Nerv und Kalksalzen bestehen Wechselbeziehungen, wie Versuche am Sympathikus beweisen, dessen erloschene Wirksamkeit bei Durchfliessung des Gefässsystems mit Kalksalzlösungen wieder hergestellt wird.

Fürst, Berlin.

2109. Birk, Walter (Univ.-Kinderklinik, Breslau). — *„Über den Magnesiumumsatz des Säuglings."* Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 66, p. 300, Sept. 1907.

Der Bedarf des Säuglings an Magnesium wird hauptsächlich aus der Milch gedeckt, deren Gehalt je nachdem es sich um Frauen- oder Tiermilch handelt, verschieden ist. Den niedrigsten Magnesiumgehalt aller Milchsorten hat die Frauenmilch, ungefähr nur $^1/_3$ von dem der Kuhmilch. Ebenso wie das Eisen wird das Magnesium in der Frauenmilch unvergleichlich besser ausgenützt als in der Kuhmilch. Der künstlich genährte Säugling erhält Magnesium ausser mit der Milch auch mit den Kindermehlen, die im allgemeinen ziemlich reich an Salzen sind. Eine gute Retention von Magnesium fand Verf. bei Magermilch, also bei fettarmer Ernährung. Zugabe von Kohlehydraten wirkten verschlechternd, sowohl bei entfetteter wie nicht entfetteter Milch. Zur negativen Bilanz kam es bei den Vollmilchversuchen, doch nimmt Verf. an, dass eine fettreiche Milch nicht in jedem Falle zur negativen Magnesiumbilanz führt. Er hält es indessen für sicher, dass in den Fällen, in denen eine Intoleranz gegen Milchfett vorhanden ist, es trotz genügender Zufuhr zur Magnesiumabgabe kommt, die bei längerer Dauer zu einer Magnesiumverarmung des Körpers, zu einem partiellen Mineralstoffhunger führt.

W. Wolff.

2110. Weinland, Ernst und **Riehl**, Max (Physiol. Inst., München). — *„Über das Verhalten des Glycogens beim heterothermen Tier."* Zeitschr. f. Biol., 1907, Bd. 50, p. 75.

Die Arbeit beschäftigt sich mit dem Glycogenverbrauch des winterschlafenden Murmeltiers. Es ergab sich, dass während des Schlafes der absolute Glycogengehalt der Tiere konstant blieb. Doch nimmt der Glycogengehalt der Leber ab, während sich das Glycogen in den Muskeln anhäuft.

Ganz anders verhalten sich die Tiere im Stadium des Aufwachens. Im Verlauf von $3^h40'$ nahm der Gesamtglycogengehalt der Tiere etwa um die Hälfte ab. An diesem Glycogenverlust ist hauptsächlich die Leber beteiligt, deren Glycogenbestand auf $^1/_5$ verringert wird. Zugleich verliert auch die Leber erheblich an Gewicht.

W. Caspari, Berlin.

2111. Haskins, H. D. (Physiol. Lab., Western Res. Univ.) — *„The effect of transfusion of blood on the nitrogenous metabolism of dogs."* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 321—326, Sept. 1907.

Nach Blutentziehung wurde eine Transfusion von Blut bei 2 Hunden vorgenommen. Bekanntlich verursacht ersterer Eingriff eine Erhöhung des totalen Stickstoffes. Nach der Transfusion wurde dasselbe Resultat gefunden, so dass also der zweite Eingriff die Wirkung des ersten nicht verhütet.

B.-O.

2112. Spiegel, L. (Chem. Abt. d. Pharmakol. Inst., Berlin). — *„Beziehungen der Phenole zur Schwefelsäureausscheidung.“* Arch. f. exper. Path. u. Pharm., Bd. 57, p. 270, Aug. 1907.

Es ist bekannt, dass Phenole und Substanzen, die im Organismus in solche übergehen, die Menge der Ätherschwefelsäuren im Urin vermehren. Wenn die Ehrlichsche Seitenkettentheorie auch für derart einfache Substanzen zu Recht besteht, so müsste bei fortgesetzter Einwirkung auch die Gesamtschwefelsäure eine Vermehrung erfahren. Das vom Verf. vor Jahren hergestellte Euguform, im wesentlichen ein Kondensationsprodukt von Guajakol und Formaldehyd, konnte zu solchen Versuchen benutzt werden, da es sich als vollständig unschädlich erwies, so dass eine Hündin von 11 kg Gewicht monatelang täglich 1 g davon erhalten konnte. Die Untersuchung bestätigte zunächst die schon von anderen Forschern beobachtete Tatsache, dass die Grössen der Tagesausscheidung an Gesamtschwefelsäure und gepaarter Schwefelsäure wie auch das tägliche Verhältnis beider grossen Schwankungen unterliegen. Bei Zusammenfassung von je mindestens vier Tagen ergaben sich aber Perioden von einiger Regelmässigkeit, besonders bezüglich des erwähnten Verhältnisses. Es wurden nun in zwei Versuchsreihen die Werte aus dem Mischharn solcher Perioden innerhalb einer längeren Zeit der Darreichung von Euguform sowie in Vor- und Nachperioden durch H. Kaufmann nach dem Verfahren von Salkowski ermittelt.

Es ergab sich in den Euguformperioden bezüglich der gepaarten Schwefelsäure anfangs eine geringe Tendenz zur Vermehrung, dann aber bald eine viel deutlicher ausgesprochene zur Verringerung. Offenbar war die Menge des aus dem Guajakolprodukt übertretenden Phenols geringer als die der vorher infolge der Darmfäulnis resorbierten Phenole, deren Bildung durch die desinfizierende Wirkung des Präparates unterdrückt wird. Demgemäss war, wenn die Geltung der Ehrlichschen Theorie angenommen wird, auch eine Verminderung der Gesamtschwefelsäure zu folgern; diese fand sich in der Tat in beiden Reihen in sehr merklicher Weise.

Autoreferat.

2113. Heilner, Ernst (Physiol. Inst., München). — *„Über die Wirkung grosser Mengen artfremden Blutserums im Tierkörper nach Zufuhr per os und subkutan.“* Zeitschr. f. Biol., 1907, Bd. 50, p. 26—37.

Es handelt sich um 6tägige Respirationsversuche von je 24stündiger Dauer am Kaninchen.

Zum erstenmal kommen hier ganz enorme (in Beziehung zum Körpergewicht) Mengen artfremden Serums ohne jede Schädlichkeit für das Tier zur parenteralen Injektion.

Neben der Bestimmung der Eiweiss- und Fettzersetzung wird noch besonders das Verhalten der Harnmengen für die Deutung der Befunde herangezogen.

Als hauptsächlichste Folgerung der in der vorliegenden Arbeit enthaltenen experimentellen Daten ergibt sich die Annahme, dass der Körper imstande ist, auf Einbringung artfremden Serums (wahrscheinlich auch anderer Eiweisskörper) in die Blutbahn durch Bildung eines für gewöhnlich nicht vorhandenen, nur auf den Abbau des eingebrachten Eiweissindividuums abgestimmten Fermenten zu antworten.

Ferner ergibt sich die im wesentlichen neue Tatsache, dass der Organismus des Kaninchens die (wenigstens einmalige) Zufuhr ganz ausserordentlich grosser Mengen fremdartigen Serums ($^1/_8$

des ganzen Körpergewichts) bei subkutaner Zufuhr ohne jeden Schaden erträgt.

Auch bei Zufuhr sehr grosser Mengen artfremden Serums erscheint so gut wie kein Serumeiweiss im Harn. Dies gelangt vielmehr im Verlaufe einiger Tage zur Verbrennung resp. zum Ansatz. Dieses Verhalten steht im Gegensatz zu dem bei Zufuhr von Serumeiweiss per os beobachteten, wonach gleich am ersten Tag der grösste Teil des eingebrachten Eiweisses zersetzt wird. Autoreferat.

2114. Kochmann, M. (Pharm. Inst., Greifswald). — „*Über die quantitative Änderung in der Zusammensetzung der anorganischen Gewebsbestandteile bei phosphorvergifteten Tieren.*" Pflügers Arch., Bd. 119, p. 417, Sept. 1907.

Je zwei Serien von vier Kaninchen werden mit Phosphoröl in der Weise behandelt, dass die eine Serie steigende Dosen bis zum Tode, die zweite kleinere Gaben erhält und nach einem Zeitraum von drei Monaten getötet wurde. Eine dritte Reihe von vier Tieren diente als Kontrolle. Alle Tiere waren vor Beginn des Versuchs 14 Tage lang bei gleicher Nahrung geblieben. Herz, Leber, Knochen und Muskel, die bevorzugten Angriffspunkte der Phosphorwirkung, werden auf ihre anorganischen Gewebsbestandteile untersucht und zwar werden Eisen, Kalk, Magnesia, Phosphor, Natrium und Kalium quantitativ bestimmt. Es ergibt sich aus den gefundenen Analysenzahlen folgendes:

1. Dem Phosphor kommt ein spezifischer Einfluss auf den Kalkstoffwechsel in den Organen zu. Die therapeutische Anwendung des Phosphors zur Aufbesserung des Kalkstoffwechsels in den Knochen erhält durch die analytischen Befunde eine neue Stütze.
2. Man gewinnt den Eindruck, dass Calcium einerseits und Kalium und Natrium anderseits sich in bestimmten Fällen vertreten können, d. h. das Kalium und Natrium nehmen zu, wenn Calcium in den Geweben an Menge abnimmt und umgekehrt.
3. Magnesium zeigt in seinem quantitativen Verhalten in den Geweben phosphorbehandelter Tiere Veränderungen quantitativer Art, welche zum Teil recht auffallend sind. Wie diese sich erklären lassen, kann vorderhand nicht gesagt werden. Jedenfalls ist die Tatsache an und für sich interessant genug, um erwähnt zu werden.
4. Der Phosphorgehalt ändert sich im grossen und ganzen gleichsinnig wie der Kalkgehalt, am deutlichsten ist das in den Knochen, und nur die Muskeln machen eine Ausnahme.
5. Die Vermehrung des Kalkgehaltes in den Knochen ist mit grösster Wahrscheinlichkeit auf einen aktiven Prozess in den knochenbildenden Organen zurückzuführen.

Zum Schluss wird dem Gedanken Ausdruck gegeben, dass Untersuchungen der anorganischen Gewebsbestandteile ebenso wichtig seien, wie die der organischen, und dass bei Stoffwechseluntersuchungen an Tieren nicht nur die täglichen Ausscheidungen, sondern auch die Gewebe analysiert werden müssen, da sonst geringfügige Änderungen der Beobachtung entgehen würden. Autoreferat.

2115. Lusk, Graham (Physiol. Lab., Univ. and Bellevue Hosp. Med. College, New York). — „*Metabolism in phosphorus poisoning.*" Amer. Journ. of physiol., 1907, Bd. 19, p. 461.

Versuche an zwei Hunden. Der Gesamtumsatz bei demselben Hund im normalen und vergifteten Zustand ist bestimmt worden. Die zwei Fälle waren ganz charakteristische von schwerer Phosphorvergiftung bei hungernden Hunden. In einem Fall sind Stickstoff- und Ammoniakausscheidung auf das Dreifache der normalen gestiegen, und doch ist der Gesamtumsatz nicht vermindert, sondern eher gesteigert, eine Steigerung, die sich erstens durch das vorhandene Fieber und zweitens durch die spezifisch-dynamische Wirkung des mehrzersetzten Eiweisses im Sinne Rubners erklären lässt. Der Versuch zeigt also, dass Phosphorvergiftung keine verminderte Oxydation hervorruft. Bei dem anderen Hunde sind ähnliche Resultate gefunden. Es ist bekannt, dass beim Ausfallen der Verbrennung des Zuckers im Diabetes die Eiweisszersetzung sehr ansteigt, und zwar beim hungernden Hund bis auf das Fünffache. Bei Phosphorvergiftung sieht man eine ähnliche, wenn auch eine nicht so hohe Steigerung. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass die Ursache der zuletzt genannten Erscheinung darin liegt, dass die Milchsäure, die im Stoffwechsel aus Eiweiss entsteht, nicht normal verbrannt wird. Deshalb geht der Eiweisstoffwechsel in die Höhe. Verf. denkt es so, dass der Phosphor die Wirkung der milchsäurezersetzenden Fermente verhindert. Nun soll die sich ansammelnde Milchsäure eine Schädigung der desamidierenden Enzyme hervorbringen, welche die Anwesenheit von Aminosäuren erklärt. Sicher ist es, dass Phosphor an und für sich keine Loslassung autolytischer Fermente im Organismus hervorbringt. Der Beweis hierfür liegt in der Tatsache, dass, wenn man Phlorizindiabetes erzeugt und dann später Phosphor gibt, man durch den Phosphor keine Erhöhung des Eiweissstoffwechsels mehr bekommt. Diese letzte Tatsache hat Verf. schon vor neun Jahren in Cambridge dem internationalen physiologischen Kongress mitgeteilt.

Autoreferat.

Blut und Lymphe.

2116. Neumann, Alfred (III. med. Abteil. Franz Joseph-Spital, Wien). — *„Über ultramikroskopische Blutuntersuchungen zur Zeit der Fettresorption bei Gesunden und Kranken."* Wien. Klin. Woch., 1907, No. 28, p. 851. Siehe Biophys. C., III, No. 84.

2117. Fujitani, J. (Pharmakol. Inst., Kyoto, Japan). — *„Über Blutviskosität und Harnabsonderung."* Arch. int. de Pharm. et de Thérap., Bd. XVII, 1907.

Verf. sucht der Frage, ob die Blutviskosität auf die Harnsekretion einen Einfluss ausübt, experimentell näher zu treten. Die Ergebnisse werden folgendermassen zusammengefasst:

1. Bei der überlebenden, d. h. isolierten Niere ist die Zirkulationsgeschwindigkeit umgekehrt proportional der Blutviskosität. Die Harnmenge geht mit der Zirkulationsgeschwindigkeit parallel.
2. Gummilösung vermag die Funktion der ausgeschnittenen Niere nicht auf der Norm zu erhalten, auch wenn sie isotonisch gemacht wird und mit Sauerstoff gesättigt ist. Bei der Durchleitung solcher Lösung geht das Gummi in den Harn über.
3. Die Ringersche Lösung, in die Vene injiziert, vermehrt sofort stark die Harnmenge. Die Diurese klingt etwa nach einer halben Stunde ab.
4. Nach der Autotransfusion nimmt die Blutviskosität zu. Die Harnzunahme tritt in diesem Falle erst nach einer halben Stunde oder noch später ein.

5. Der Aderlass ruft Abnahme der Blutviskosität hervor und zwar in solchem Grade, dass man annehmen muss, dass das entzogene Blut im Körper durch eine sehr kolloidarme Flüssigkeit ersetzt werde. Die Harnmenge nimmt ab.
6. Die nach einem Aderlass vorgenommene Transfusion verhält sich bezüglich ihrer Folgen auf die Harnsekretion wie eine einfache Transfusion, die Infusion der Gummilösung von nicht zu starker Konzentration (9—15 $^0/_0$) wie eine einfache Salzinfusion und die Infusion einer konzentrierten Gummilösung (25 $^0/_0$) wie die Autotransfusion. Kochmann, Greifswald.

2118. Bolognesi, Giuseppe (Inst. f. pathol. Anat., Univ. Bologna). — *„Chemische Veränderungen des Blutserums bei Infektionen mit Pyogenes communis.“* Bioch. Zeitschr., 1907, Bd. VI, p. 149—157.

Pathogene Agentien verändern das Serum durch Spaltung zwar chemisch, beschränken sich aber darauf, Albumin in Globulin umzuwandeln, ohne dass sie jedoch Albumosen bilden.

Die Annahme der vielleicht nur in wenigen Fällen vorhandenen Toxalbumosen darf nicht verallgemeinert werden. H. Aron.

2119. Jappelli, G. und **d'Errico**, G. (Phys. Inst., Neapel). — *„Beiträge zur Lymphogenese. Über die physiko-chemischen Eigenschaften der postmortalen Lymphe.“* Zeitschr. f. Biol., 1907, Bd. 50, p. 1.

Die Verff. untersuchten an Hunden zunächst die physiko-chemischen Eigenschaften der Lymphe des Ductus thoracicus und zuweilen auch der cervikobrachialen Lymphe. Hierauf wurde das Tier auf möglichst schnelle Weise unblutig getötet, und die Eigenschaften der postmortalen Lymphe untersucht. Der postmortale Ausfluss der Lymphe aus dem Ductus thoracicus ist allgemeine Regel. Er ist in der ersten Stunde nach dem Tode ziemlich reichlich und dauert zuweilen einige Stunden lang fort. Die Eigenschaften der postmortalen Lymphe unterscheiden sich aber nicht unwesentlich von denen der normalen. Der osmotische Druck ist erhöht, während die elektrische Leitfähigkeit herabgesetzt ist. Viskosität und Gehalt an festen Substanzen sind erhöht, und die Lymphe hat im Gegensatze zur vitalen ein trübes, bald mehr bluthaltiges, bald mehr chylushaltiges Aussehen. Die cervikobrachiale postmortale Lymphe zeigt dieselbe Veränderung mit dem bedeutungsvollen Unterschied, dass auch die elektrische Leitfähigkeit erhöht ist.

Aus dem Unterschied zwischen postmortaler und vitaler Lymphe schliessen die Verff., dass die postmortale Lymphe nicht vorher gebildet sein kann, sondern dass die Lymphbildung mit dem Tode nicht aufhört. Der Sitz dieser lymphbildenden Prozesse sind hauptsächlich die Baucheingeweide, speziell Leber und Darmrohr.

Eine grosse Bedeutung für diese Lymphbildung hat die Erhöhung des Druckes in den Kapillaren, speziell in denen der Leber. Doch kann es sich dabei nicht nur um einen Unterschied im hydrostatischen Druck handeln, da sonst die starke Zunahme der Molekularkonzentration in der postmortalen Lymphe nicht zu erklären wäre. Es müssen vielmehr noch andere Faktoren bei der postmortalen Lymphogenese in Betracht kommen, und diese sehen die Verff. in der Mitwirkung der Tätigkeit der Zellen der Organe, welche wie Niere, Milz und Leber einen sehr lebhaften Stoffwechsel haben. Den nicht elektrolytischen Körpern, die sich in diesen Organen nach dem Tode allmählich aufhäufen und dem interstitiellen Plasma über-

lassen werden, verdankt die postmortale Lymphe ihre hervorragendsten Eigenschaften.

Der Unterschied zwischen der postmortalen Lymphe des Ductus thoracicus und der cervikobrachialen Lymphe wird dadurch erklärt, dass letztere hauptsächlich als Muskellymphe zu betrachten ist. Der osmotische Druck im Muskelgewebe ist aber von dem des Blutes nicht so verschieden wie der der Leber, der Niere und der Milz. W. Caspari, Berlin.

2120. **Freytag,** Fr. — „*Der Eisengehalt der Milz und seine Beziehungen zum Blut.*" Berl. tierärztl. Woch., 1907, No. 26.

Nach diesen Untersuchungen stellt die Milz einen Eisenregulierungsapparat für das Blut dar. Fürst, Berlin.

Andere Organe.

2121. **Gatin-Gruzewska,** Mm. (Lab. de physiol. de la Sorbonne, Paris). — „*Disparition postmortelle du glycogène dans le coeur de chien.*" Journ. de phys., Bd. VIII, H. 4, 15. Juli 1907.

Es wurde eine ganze Reihe von Experimenten an Hundeherzen, die sorgfältig mit 9 $^{0}/_{00}$ NaCl vom Blute ausgewaschen wurden, angestellt. Es ergab sich als Resultat:

1. Dass das Glykogen der Hundeherzen zwischen 0,246 und 0,552 $^{0}/_{0}$ des Gewichts des frischen Muskels schwankt.
2. Dass das Auswaschen des Muskels unter denselben Bedingungen merklich die Menge des verschwundenen Glykogens erniedrigt. Die Grösse dieses Verlustes bei verschiedenen Hunden bei gleicher Temperatur ist annähernd dieselbe, doch ist es unmöglich, durch das sorgfältigste Auswaschen den Herzmuskel bis zu einer gewissen Grenze seiner Kraft, das aufgespeicherte Glykogen zu zersetzen, zu berauben.
3. Dass der Herzmuskel in eine physiologische Lösung eingetaucht oder an der Luft gelassen in denselben Bedingungen mit derselben Geschwindigkeit sein Glykogen zersetzt.
4. Dass, wenn man zum Herzmuskel Glykogen zusetzt, dasselbe kaum angegriffen wird im Vergleich zu dem Glykogen, das sich in dem Muskel befindet.
5. Dass der Herzmuskel in 4 $^{0}/_{0}$ Fluornatriumlösung eingetaucht, sein Glykogen fast so gut zersetzt wie in Chlornatriumlösung.

Autoreferat.

2122. **Križ,** Ferdinand (Biol. Versuchsanstalt, Wien). — „*Unabhängigkeit der Coagulationspunkte spezifischer Muskelplasmen von der Temperatur während des Lebens.*" Arch. f. Entw.-Mech., Bd. 23, p. 560—565, Juni 1907.

Entblutete Muskeln werden zerrieben, koliert, filtriert, koaguliert unter Abfiltrieren des jeweiligen Koagulums, die Fraktionen mit Salzlösungen auf ihre Fällbarkeit geprüft. Nach dieser Methode wurden folgende Tiergattungen behandelt: Petromyzon (Koagulationspunkte des ausgebildeten Tieres identisch mit denen der Larve), Accipenser, Salamandra, Bufo, Rana, Hyla, Varanus, Testudo, Emys, Spermophilus, Vespertilio. Der Wüstenwaran, Varanus griseus, ein beständig in hohen Temperaturen lebendes Tier, zeigte dieselben Koagulationstemperaturen der Muskeleiweisskörper wie andere Reptilien. Winterschläfer (Land- und Sumpfschildkröten, Fledermäuse), die in Räumen von nur wenigen Graden über dem Gefrierpunkte eingewintert waren,

zeigten keine Verschiebungen der Koagulationspunkte, auch waren stets sowohl Myosin als auch die übrigen Muskeleiweisskörper verhanden. Mehrere Amphibien (Hyla arborea, Rana esculenta, Bufo vulgaris, Salamandra maculosa) wurden an höhere Temperaturen gewöhnt, als sie sie normalerweise auszuhalten haben, um eventuell eine Hinaufrückung des Koagulationspunktes zu erzielen, welche aber nicht eintrat. Merkwürdigerweise gingen beispielsweise südliche Laubfrösche schon bei 30° C zugrunde, während Feuersalamander (ebenso Erdkröten und Wasserfrösche) noch an 37° gut gewöhnt werden konnten. Kammerer, Wien.

2123. Buglia, G. (Physiol. Inst., Univ. Neapel). — „*Über die physikalisch-chemischen Änderungen der Muskeln während der Ermüdung.*" Bioch. Zeitschr., Bd. VI, p. 158—171, Okt. 1907.

Die vermittelst der (Frédéricqschen) Methoden des Abkochens des Gewebes erhaltenen Werte von Δ des Saftes der normalen Muskeln liegen stets (im Durchschnitt 0,158°) höher als die des Blutserums desselben Tieres, die elektrische Leitfähigkeit hingegen zeigt nicht immer einen bemerkenswerten Unterschied von der des Blutserums. Beide Werte zeigen ziemlich merkliche individuelle Schwankungen.

Bei ermüdeten Tieren ist der osmotische Druck konstant gesteigert; diese Steigerung ist nicht immer bedeutend und steht fast nie im Verhältnis zur Dauer der Ermüdung. Die elektrische Leitfähigkeit des Serums unterscheidet sich nicht von der normalen. Die elektrische Leitfähigkeit und der osmotische Druck der ermüdeten Muskeln (in situ) zeigen konstante Verminderung, vorausgesetzt, dass die Ermüdung genügend verlängert worden ist. H. Aron.

2124. Maignon, F. — „*Mode de répartition du glycogène musculaire chez les sujets alimentés et inanitiés. Influence des saisons sur la richesse des muscles en glycogène.*" Compt. rend., Bd. 145, p. 334 bis 337, Juli 1907.

Die gleichnamigen Muskeln links und rechts können verschiedenen Glykogengehalt aufweisen, ferner enthält derselbe Muskel in verschiedenen Portionen wechselnde Mengen Glykogen, doch gleichen sich diese Unterschiede unter dem Einfluss der Inanition allmählich aus. Zu den verschiedenen Jahreszeiten ist der Glykogengehalt ebenfalls ungleich; ein Maximum scheint in der Zeit vom Übergang des Winters zum Frühjahr (Februar, März 8,17 p. m. im Mittel) ein Minimum zur Zeit der höchsten Hitze (Juli 3,8 p. m. im Mittel) zu liegen. H. Aron.

2125. De Filippi, F. (Inst. f. allgem. Pathol. d. Univ. Rom). — „*Der Kohlenhydratstoffwechsel bei den mit der Eckschen Fistel nach Pawlowscher Methode (direkte Einführung des Pfortaderblutes in die Vena cava, mit Verschluss der Pfortader aus Leberhilus) operierten Hunden. II. Mitteilung. Untersuchungen über die amylogenetische Tätigkeit der Muskeln.*" Zeitschr. f. Biol., 1907, Bd. 50, p. 38—74.

Nach einer äusserst sorgfältigen kritisch-historischen Darstellung der bisher in der gesamten Literatur niedergelegten die Frage berührenden Arbeiten geht Verf. über zur protokollarischen Vorlegung seiner Versuche, deren technisches Prinzip aus der Überschrift erhellt. Es ergibt sich, dass die mit Eckscher Fistel operierten reichlich genährten Hunde eine Leber darbieten, die in bezug auf ihr relatives Gewicht und auf den Gehalt an Glykogen der Leber von Hunden entspricht, die sich im Inanitionszustand

befinden, während das Muskelsystem Prozentmengen von Glykogen besitzt, die vollständig mit denen der normalen überernährten Hunde vergleichbar sind. Es besteht in dem Verhalten des Muskelsystems bei normalen Hunden und in dem bei mit Eckscher Fistel operierten kein Unterschied. Verf. kommt des weiteren zu folgender These. Bei einer reichlichen Ernährung mit Kohlenhydraten findet das zurückströmende, mit Zucker beladene Venenblut zuerst auf seiner Bahn die Leber, welche eine verschiedentlich grosse Menge des absorbierten Zuckers entzieht, je nach der absoluten Menge desselben oder je nach der grösseren oder geringeren Anfüllung der Leber selbst mit Glykogen. Sämtlicher der Leber entzogene Zucker wird schnell von sämtlichen Geweben dem Blut entzogen; die Gewebe selbst bilden ihrerseits Glykogen daraus, so dass die Glykosurie ihre normalen Grenzen nicht überschreitet. Ernst Heilner, München.

2126. Macdonald, J. S. — *„Chlorides in nerve fibres.“* Proc. of Physiol. Soc., Journ. of Physiol., 1907, Bd. 36, p. III u. XVI.

Fortsetzung der Versuche über Verteilung der Kaliumsalze in Nervenfasern. Hier untersucht er die Einwirkung von polarisierenden Strömen. Im Ischiaticus des Frosches zeigt nach Eintauchen in $AgNO_3$ und Belichten jeder Ranviersche Knoten einen Niederschlag von AgCl. Sehr klein auf der Kathodenseite, 20mal so gross auf der Anodenseite, scheint nach der Anode zu strömen. Sutherland Simpson (C.).

2127. Driesen, L. F., Amsterdam. — *„Über Glykogen in der Placenta.“* Arch. f. Gynäk., Bd. 82, p. 278, Juli 1907. Siehe Biophys. C., III, No. 116.

2128. Best, F., Dresden. — *„Die Bedeutung pathologischen Glykogengehaltes.“* Centrbl. f. Pathol., Bd. XVIII, H. 12, Juni 1907. Siehe Biophys. C., III, No. 28.

Sekrete, Verdauung.

2129. Hohlfeld, Martin (Univ.-Kinderklinik, Leipzig). — *„Über die Bedeutung des Colostrums.“* Arch. f. Kinderheilk., Bd. 46, p. 161, Sept. 1907.

I. Colostrum und Milchbildung.

Verf. untersuchte bei einem säugenden Meerschwein das Sekret der Milchdrüse von Anfang bis zum Ende der Laktation und verglich damit das Sekret bei einem nicht säugenden Tiere und bei Unterbrechung der Laktation. Auf Grund seiner Befunde widerspricht er den Ansichten von dem epithelialen Ursprung der Colostrumkörperchen und bekennt sich zur Czernyschen Theorie, die die Colostrumkörperchen als Leukocyten auffasst, die unverbrauchte Milchkügelchen aufgenommen haben und rückbilden.

II. Das Colostrum als Nahrungsmittel.

Verf. stellte vergleichende Ernährungsversuche zwischen neugeborenen Ziegen, Hunden und Meerschweinchen an, die teils Colostrum, teils gleich von Anfang an reife Milch ihrer Art erhielten. Nur bei den Ziegen liess sich ein Unterschied feststellen. Die Tiere, welche das mütterliche Colostrum erhielten, zeigten in der ersten Woche ein bedeutend besseres Gedeihen als Tiere desselben Wurfes, welche von Anfang an die reife Milch ihrer Art erhielten, trotzdem die letzteren eine erheblich grössere

Nahrungsmenge zu sich nahmen. Verf. analysierte die Milch der betreffenden Muttertiere und fand, dass das Colostrum der Ziegen einen bedeutend grösseren Eiweiss- und Fettgehalt hatte, als die reife Milch. Er ist demgemäss der Ansicht, dass die quantitativen Unterschiede zwischen den Nährstoffen des Colostrums und der reifen Milch in einem ursächlichen Zusammenhang mit den Differenzen des Ernährungserfolges stehen. Er glaubt in seinen Versuchen auch Hinweise dafür zu finden, dass auch qualitative Unterschiede eine Rolle spielen, kann aber über deren Natur noch nichts genaueres angeben. W. Wolff.

2130. London, E. S. und **Sagelmann,** A. — *„Zum Chemismus der Verdauung im tierischen Körper. XI. Mitteilung. Zur Frage über die Verdauung im Magen zusammengesetzter Speisen.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 52, p. 482, Aug. 1907.

Ein Magenfistelhund erhielt nach 24 Std. Hunger 50 g Gliadin, 30 g Rinderfett und 200 cm³ Fleischinfus. Nach 1—4 h wurde der Speiserest analysiert. Das Gliadin ist nach 4 h völlig verschwunden (97 %), während vom Fett nur 40 % entfernt waren. Es kommen also Sortierungsvorgänge im Magen vor (cfr. Scheunert, Bioch. C., VI, No. 1241).

Oppenheimer.

2131. Roeder, H. (Pathol. Inst., Berlin). — *„Die experimentelle Untersuchung der peptischen Kraft des Magensaftes bei verschiedenen Temperaturen und ihre Bedeutung für die Ernährung der Säuglinge.“* Arch. f. Kinderheilkd., Bd. 46, p. 252, Sept. 1907.

Verf. untersuchte die peptische Kraft des von einem Hunde durch Pawlowsche Fistel gewonnenen Magensaftes bei verschiedenen Temperaturen und fand. dass das Optimum der Verdauung nicht, wie bisher angenommen, bei 40 °, sondern zwischen 30—34 ° liegt. Die Temperatur der natürlichen Brustnahrung schwankt zwischen 36—38 °, bei welcher Temperatur die peptische Kraft des Magensaftes eine Ausnützung aufweist, die dem Optimum sehr nahe kommt. Auf Grund dieser Befunde weist Verf. darauf hin, dass man bei der künstlichen Ernährung darauf halten müsse, dem Kinde die Nahrung in der der natürlichen Ernährung entsprechenden Temperatur von 36—38 ° zu verabreichen. W. Wolff.

2132. Allaria, G. B. (Med. Univ.-Klinik, Turin). — *„Untersuchungen über Lösungen im Säuglingsmagen.“* Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 66, p. 259, Sept. 1907.

Die zum Studium der molekularen Konzentration des Magensaftes unternommenen Versuche wurden an 7 Säuglingen vorgenommen und erstreckten sich auf den kryoskopischen Grad, den Grad der elektrischen Leitfähigkeit, die innere Reibung, die Oberflächenspannung, das spezifische Gewicht, die Gesamtazidität, die Chloride, den Zuckergehalt des nach bestimmten Probemahlzeiten ausgeheberten und filtrierten Magensaftes. In fast allen Fällen beobachtete Verf. Verminderung des Zuckers und Steigerung der Salze in der Probemahlzeit während des Aufenthalts im Magen, und zwar Durchgang vom Magen in das Blut bei denjenigen Molekeln, welche grössere Konzentration im Magen haben (Zucker), Durchgang vom Blute in den Magen bei denen, welche grössere Konzentration im Blute haben (Salze). Gastroisotonie (Strauss-Róth) hat Verf. bei den Säuglingen nie beobachtet. Als letzte Folgerung seiner Untersuchungen stellt er die Ansicht auf, dass die Lösungen im Säuglingsmagen dazu neigen, sich

langsam mittelst Moleku larwechsels dem Grad der osmotischen Konzentration des Blutes zu nähern, und dass das häufige Anzeichen von Hyposmose durch den stark hyposmotischen Speichel verschuldet wird. Aus der Langsamkeit, mit der der Wechsel durch die Magenschleimhaut vor sich geht, folgert Verf., dass wir dem Säuglingsmagen eine osmo-regulierende Funktion bezüglich des Mageninhalts, dessen molekulare Konzentration wesentlich von derjenigen der eingeführten Nahrung abhängt, nicht beimessen können. Die Untersuchungsresultate sind, nach den obengenannten Gesichtspunkten geordnet, in 4 Tafeln der Arbeit beigefügt.

W. Wolff.

2133. Rollin, Stettin. — *„Über nutritive Anämie."* Berl. klin. Woch., H. 36, p. 1145, Sept. 1907.

Frühere Untersuchungen des Verfs. hatten bereits gezeigt, dass mit dem Sinken der Magenazidität die durchschnittlichen Grössenwerte der Erythrocyten abnahmen und im Blutbilde mehr und mehr kleine Formen auftraten. Durch Zuführung von Salzsäure konnte dieser Zustand wieder beseitigt werden. Verf. fand diesen Zusammenhang so konstant, dass er aus der Durchsicht des frischen Blutpräparats in Verbindung mit der physikalischen Körperuntersuchung einen hinreichenden Überblick über die Säureverhältnisse des Magens erhalten will. W. Wolff.

2134. Hess, Otto. — *„Die Ausführungsgänge des Pankreas."* Pflügers Arch., 1907, Bd. 118, p. 536. Siehe Biophys. C., III, No. 103.

2135. Noll, A. (Physiol. Inst., Jena). — *„Über die Beziehung des Nervensystems zu den Resorptionsvorgängen. I. Die Aufnahme von Seifenlösung durch das Darmepithel des Frosches."* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., H. 3/4, p. 349, Juli 1907. Siehe Biophys. C., III, No. 99.

2136. Profitlich, W. (Physiol. Lab., Bonn). — *„Untersuchungen über die elementare Zusammensetzung der Leber."* Pflügers Arch., 1907, Bd. 119, No. 9/11.

Wertvolles Zahlenmaterial. Zum Referat nicht geeignet.

S. Rosenberg.

2137. Mottram, V. H. — *„Changes in fat-content of liver cells during hunger."* Proc. of Physiol. Soc., Journ. of Physiol., 1907, Bd. 36, p. VIII.

Durch verschiedene Färbemethoden und Extraktion nach Rosenfeld findet Verf. in der Hungerleber mehr Fett, als bei vollernährten Tieren und einen Parallelismus zwischen histologischem Bild und durch Extraktion nachgewiesener Menge. Sutherland Simpson (C.).

2138. Gardner, J. A. und **Knox,** G. D. — *„The percentage of cholesterin in ox bile."* Proc. of Physiol. Soc., Journ of Physiol., 1907, Bd. 36, p. IX.

Verff. haben in 9 Proben Ochsengalle die Cholesterinmenge bestimmt, und finden im Mittel 0,07 g in 100 cm³, also beträchtlich weniger als in Menschengalle. Sutherland Simpson (C.).

2139. Steensma, F. A. — *„Über das Auffinden der Gallenfarbstoffe nach Huppert-Salkowski, und die Untersuchung der Gallensteine."* Ned. Tydschr. v. Geneesk., 1907, Bd. I, p. 361.

Es hatte der Verf. bei dem Nachweisen der Gallenfarbstoffe, z. B. im Urin, mit der Methode Huppert-Salkowskis oft negatives Resultat, auch wenn sie ganz bestimmt vorhanden waren; es wäre nach Verf. die Ursache dieser Tatsache wahrscheinlich darin zu suchen, dass der salzsaure Alkohol als Oxydationsmittel des Bilirubin und Biliverdin ungenügend ist. Verf. empfiehlt bei negativem Resultat noch einen Zusatz von einem Tropfen einer 0,5 %igen $NaNO_2$-Lösung. Für die Untersuchung der Gallensteine auf Gallenfarbstoffe empfiehlt Verf. auch eine Behandlung mit salzsaurem Alkohol und Nitrit; es werde zuerst der pulverisierte Gallenstein mit ein wenig KOH zur Lösung gebracht. J. de Haan, Groningen.

2140. Steensma, F. A. — *„Über die Untersuchung der Fäces auf Urobilin."* Ned. Tydschr. v. Geneesk., 1907, Bd. I, p. 273.

Es konnte Verf. bei experimentellen Untersuchungen an Hunden mit einer Gallenfistel oder mit künstlich durch Entfernung des D. choledochus hervorgerufenem Icterus niemals Urobilin in der Fäces nachweisen, und auch bei einer Patientin mit Icterus wurde dasselbe negative Resultat erhalten. Für den Nachweis des Urobilins bediente Verf. sich erst der Schmidtschen Probe, welche jedoch nach Verf. nicht auf Genauigkeit Anspruch machen darf. Es fand Verf. eine einfache genaue Methode, mittelst welcher Urobilin und Urobilinogen nebeneinander nachgewiesen werden können. Methode: Man reibe ein wenig Fäces in einer Reibschale mit ein wenig Alkohol absol.; dieser Alkoholextrakt wird filtriert, und dem Filtrat einige Tropfen einer wässerigen Chlorzinklösung (10 %) zugesetzt; bei Anwesenheit von Urobilin tritt jetzt Fluoreszenz ein; bleibt diese jedoch aus, so wird auf Urobilinogen reagiert durch Zusatz von einem Tropfen Tinctura Jodi auf 10 cm^3 Flüssigkeit, wodurch Urobilinogen in Urobilin umgesetzt wird. Die fluoreszierende Flüssigkeit gibt den bekannten Urobilinspektralstreifen; bei geringerem Urobilingehalt ist jedoch die Fluoreszenz leichter erkennbar als der Spektralstreifen. Verf. ist auf Grund zahlreicher Proben mit normalen und acholischen Fäces der Meinung, dass auch in normalen Fäces sofort nach der Entleerung kein Urobilin, sondern Urobilinogen vorhanden ist, welches jedoch bald in Urobilin umgewandelt wird.

Sofortige Untersuchung nach der Entleerung ohne Zusatz von Tinct. Jod. ergab nur kaum merkbare Fluoreszenz, welche nach einiger Zeit deutlicher hervortrat. Es stellte sich auch heraus, dass die normale Fäcesfarbe nicht vom Urobilin herrührt, denn ein alkoholisches Extrakt von acholischen und von normalen Fäces zeigt keine nennenswerte Farbendifferenz. J. de Haan, Groningen.

Niere und Harn.

2141. Pereschiwkin, Nik. (Chir. Hosp., K. Mil.-Ak., Petersburg). — *„Über die Bestimmung der Funktionsfähigkeit gesunder Nieren durch den Ureterenkatheterismus."* Zeitschr. f. Urologie, 1907, Bd. I, H. 2.

Um eine richtige Vorstellung von der Funktionsfähigkeit der Nieren zu erhalten, muss man zu gleicher Zeit den Harn beider Nieren getrennt untersuchen. Wichtig ist die Verwendung gleich dicker Katheter.

Den genauesten Aufschluss gibt die Zuckerausscheidung nach Phlorizin. Bei gesunden Nieren findet stets Zuckerausscheidung statt, Quantitätsschwankungen höchstens 25 %. Eine kranke Niere scheidet sehr wenig oder gar keinen Zucker aus.

Die Quantität des Harnes war in beiden Nieren bei den Untersuchungen des Verf. annähernd die gleiche, ebenso differierte das spezi-

fische Gewicht wenig. Die Gefrierpunktserniedrigung gab Differenzen bis zu 0.4 $^0/_0$. Differentialdiagnostisch sind alle diese Daten wenig zu verwerten. Pincussohn.

2142. Cathcart, E. P. (Univ. Glasgow). — *„Über die Zusammensetzung des Hungerharns.“* Bioch. Zeitschr., Bd. VI, p. 109—148, Oktober 1907.

Die Versuchsperson erhielt erst eine Woche eine purinfreie Diät (nach Folin), dann folgte eine zweiwöchentliche Hungerperiode und dieser wiederum noch eine Woche normaler Ernährung. Die Gesamtstickstoffausscheidung fiel am ersten Hungertage plötzlich ab, stieg am zweiten wieder an und fiel nun beständig bis zum 10. Tage (auf 8,38 g); dann stieg sie wieder leicht an, um wieder noch tiefer als vorher zu fallen. Die Harnstoffausscheidung folgt sehr eng der des Gesamt-N. Die Ammoniakausscheidung sank am ersten Hungertage, stieg dann ständig bis zum 8. und fiel dann wieder bis zum Ende des Experimentes. Die Harnsäureausscheidung nahm bis zum 3. Hungertage ab, dann begann ein Steigen, das bis zum Schlusse des Versuches anhielt. Die Kreatininausscheidung nimmt mit fortschreitendem Hunger ganz allmählich stetig ab, steigt bei Nahrungsaufnahme dann wieder an; die Kreatinausscheidung ist unregelmässig, zeigt aber nicht die gleiche Tendenz des Fallens. Reststickstoff ist gegen die Norm nicht verändert, er bildet einen ziemlich hohen Prozentsatz des Gesamt-N.

Von den anorganischen Bestandteilen fiel die Ausscheidung des Chlors, der P_2O_5 und des Schwefels am ersten Hungertage ziemlich erheblich und nahm dann noch weiter allmählich ständig ab. Wie der Gesamtschwefel nahmen auch die organischen Sulfate und Äthersulfate allmählich ab, dagegen der Neutralschwefel nur unerheblich. Die Harnacidität sinkt am 1. Hungertage, steigt am 2. und 3. wieder an, um dann ständig bis zur Beendigung der Hungerperiode zu fallen. Der normale Harn enthält mehr Natrium als Kalium, vom 3. Hungertage an kehrt sich dieses Verhältnis um und die Kaliumausscheidung überwiegt die Natriumausscheidung, weil im Hunger die an Kalium reicheren Körpergewebe schnell zerfallen; die Gesamtmenge der ausgeschiedenen Alkalien nimmt bei fortschreitendem Hunger ab. Aceton fand sich vom 2., Acetessigsäure vom 3. Hungertage ab; beide verschwanden am 1. Ernährungstage wieder prompt. H. Aron.

2143. Amberg, S. und **Morrill,** W. P. (Pharm. Lab., John Hopkins Univ.). — *„On the excretion of creatinin in the new-born infant.“* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 311—320, Sept. 1907.

Kreatinin ist ein normaler Bestandteil des Harnes der Neugeborenen. Obgleich der Kreatininkoeffizient nur etwa ein Drittel so gross ist als der der Erwachsenen, ist er dennoch ebenso konstant. Verff. nehmen an, dass die Ausscheidung von Kreatinin ein wichtiges Mass des endogenen Eiweissstoffwechsels ist. B.-O.

2144. Rosenberger, F. (Med. Univ.-Poliklinik, Heidelberg). — *„Über neue Harnzucker.“* Centrbl. f. inn. Med., 1907, No. 39.

Verf. macht in dieser vorläufigen Mitteilung darauf aufmerksam, dass in menschlichen Urinen Zucker oder zuckerartige Körper vorkommen, die mit Phenylhydrazin Osazone bilden, welche nach dem Umkristallisieren ihren Schmelzpunkt ändern, der aber stets bei 193 ^{0}, 197 ^{0} und vereinzelt bei 203 ^{0} C. liegt.

Die in Rede stehenden Zucker sind gärfähig, aber optisch inaktiv. Sie werden oft nur stundenweise ausgeschieden, so dass in verdächtigen

Fällen der Harn in mehrstündigen Zeiträumen getrennt aufgefangen und — wegen der Labilität der in Rede stehenden Zuckerarten — möglichst sofort untersucht werden muss. S. Rosenberg.

2145. Masoin, Paul. — *„Notes sur un cas d'émulsion-albuminurie.“* Bull. de l'Ac. roy. de med. Belg., Bd. 21, H. 5, Mai 1907.

Bei einem Fall von Epilepsie fand Verf. im Harn einen Eiweisskörper, der den Bence-Jonesschen sehr ähnlich war, sich aber durch einige physikalisch-chemische Eigenschaften (Löslichkeit, Fällung) etwas von diesen unterschied. Pincussohn.

2146 Gundobin, N. (Petersburger Med. Militärakad.). — *„Die Albuminurie der Neugeborenen.“* (Kapitel aus des Verfs. Werk „Die Eigentümlichkeiten des Kindesalters.“) Arch. f. Kinderheilkd., Bd. 46, p. 267, Sept. 1907.

Resümee: Das Vorhandensein von Eiweiss im Harn der Neugeborenen darf für keine normale Erscheinung gehalten werden. Da alle Forscher in den meisten Fällen nur Eiweissspuren fanden, welche sehr bald verschwanden, darf man eigentlich nicht von Albuminurie, sondern höchstens von Eiweissspuren im Urin der Neugeborenen reden. Um ihre Ursachen zu erklären, ist es nicht genügend, sie in ihrer Beziehung zur Ernährung des Kindes und den Nahrungsstörungen zu studieren, sondern es ist nach Verf. unerlässlich, auch noch die Krankheiten der Frucht zu studieren, von denen wir nur ganz verschwommene Vorstellungen haben.

W. Wolff.

2147. Weisz, Moriz (Heilanstalt Alland). — *„Über das Prinzip und die Bedeutung der Ehrlichschen Diazoreaktion.“* Wien. Klin. Woch., 1907, Bd. 20, No. 33.

Das wirksame Prinzip der Diazoreaktion gehört zu den färbenden Bestandteilen des Harnes; es ist ein Körper, der im normalen Harne nicht vorkommt, wohl aber mit einem Bestandteile des normalen Harns verwandt ist, nämlich mit dem Urochrom. Es stellt das Chromogen dieses Farbstoffes dar und zwar eine niedrigere Oxydationsstufe: Urochromogen. Durch Reduktion von Chromogen lässt sich der Körper aber nicht gewinnen. Es ist eine zyklische Verbindung von Säurecharakter.

Die Diazoreaktion tritt bei Krankheiten auf, die einen gesteigerten Zerfall der Erythrozyten zeigen, und ist daher neben der Urobilinurie ein Kriterium für die Schädigung der roten Blutzellen, speziell toxischer Art. Die Bedeutung dieser Tatsache für die klinische Prognose wird eingehend besprochen. Seligmann.

Pflanzenphysiologie.

2148. Soave, Marco. — *„Der Stickstoff des Zeins in Beziehung zum Gesamtstickstoff und zum Stickstoff der anderen Proteinsubstanzen im Mais.“* Staz. sperim. agrar. ital., 1907, Bd. 40, p. 193.

Das Zein, das sich hauptsächlich im Endosperm der Maiskörner vorfindet, stellt im Mittel 32,65 $^0/_0$ des Gesamtstickstoffs und 36,6 $^0/_0$ des Stickstoffs der Proteinsubstanzen dar. Rath.

2149. Soave, Marco. — *„Über die biochemische Funktion des Zeins.“* Staz. sperim. agrar. ital., 1907, Bd. 40, p. 244.

Zu Beginn der Keimung wandert das Zein aus dem Endosperm in den Embryo, wo es durch die Enzyme hydrolytisch gespalten wird.

Rath.

2150. Ruhland, W. (Kais. biol. Anst., Dahlem). — „*Zur Physiologie der Gummibildung bei den Amygdaleen*“ Ber. d. dtsch. botan. Gesellsch., Bd. 25, p. 302. Juli 1907.

Gummiausflüsse bei den Amygdaleen werden durch die verschiedensten Ursachen, Verwundungen, Vergiftungen, Parasiten usw. hervorgerufen. Nach der Theorie von Beijerinck und Rant sollen in diesem Sinne alle Ursachen wirken, welche zur Nekrobiose führen und zwar um so heftiger, je umfangreicher die nekrobiotischen Prozesse sind. Nach dem Verf. ist diese Theorie aufzugeben, da u. a. auch Vergiftungen durch solche Schwermetallsalze (z. B. $HgCl_2$) Gummibildung hervorrufen, welche in kleinsten Spuren Enzymwirkungen zerstören.

Verf. sieht die Grundsubstanz des Gummis in den zur Membranbildung bestimmten Kohlenhydraten der embryonalen Zellen, die normal durch Schichten reduzierende Körper führender Gewebe gegen Sauerstoffzutritt geschützt sind. Wird durch eine Verwundung oder durch Tätigkeit eines Parasiten diese Schicht durchbrochen, so geht infolge Zudringens des atmosphärischen Sauerstoffs die Umwandlung jener Grundsubstanz in Gummi vor sich. Versuche, die in verschiedener Weise den Einfluss des Sauerstoffs auf Wunden zum Gegenstand hatten, bestätigten die obige Auffassung.

Autoreferat.

2151. Benecke, W. (Bot. Inst., Kiel). — „*Über die Giftwirkung verschiedener Salze auf Spirogyra und ihre Entgiftung durch Calciumsalze.*“ Ber. d. dtsch. bot. Ges., Bd. 25, p. 322, Juli 1907.

Schon Boehm hatte 1875 gefunden, dass Bohnen, deren Wurzeln in Ca-Salzlösungen tauchen, gut gedeihen und ihre Reservestoffe mobilisieren, was bei Kultur in destilliertem Wasser nicht geschieht, dass aber andere Salze, z. B. die Sulfate und Phosphate des K, Na, Mg schädlicher sind, als destilliertes Wasser. Die Giftwirkung des Mg konnte Boehm durch $CaCO_3$, die der genannten Alkalisalze durch Kombination mit CaN_2O_6 und $CaSO_4$ aufheben. Mit der Entgiftung des Mg durch Ca-Salze haben sich dann auch andere Arbeiten beschäftigt, speziell in jüngster Zeit J. Loew, welcher den Begriff des „Kalkfaktors“ $\left(\frac{CaO}{MgO}\right)$ einführte. Er nahm an, dass die Giftwirkung des Mg auf einem Entzuge von Ca aus wichtigen Zellorganen und Ersatz desselben durch Mg beruhe, welcher Austausch nur durch Anwesenheit von Ca-Salzen verhindert werden könne. K und Na, die sich als stärkere Basen nicht so leicht von ihren Säuren trennen sollen wie das Mg, können das Ca nicht verdrängen, darum auch keine durch Ca-Zusatz zu verhindernde Giftwirkung ausüben.

Verf. zeigt nun durch Versuche mit Spirogyra arcta, dass es sich hier nicht um ein besonderes gegenseitiges Verhältnis von Mg und Ca handeln könne, sondern dass ganz allgemein folgender Satz gilt: Während Spirogyren in geeigneten vollständigen Mineralsalzlösungen üppig gedeihen, sind sie gegen die einzelnen Komponenten derselben, ausser gegen die Ca-Salze, auffallend empfindlich. Die Chloride, Nitrate, Sulfate und Phosphate des Na, K, Mg, Fe sind mehr oder minder giftig, und zwar sind von den genannten Kationen Fe und Mg giftiger als K, dieses giftiger als Na; von den genannten Anionen sind die Phosphat-, Sulfat- und Nitratanionen giftiger als das Anion Cl. Die Giftigkeit a l l e r d i e s e r Ionen, Anionen, sowohl als Kationen, kann durch Beigabe des Ions Ca aufgehoben oder doch vermindert werden. — Worin das Wesen der Schutzfunktion des Ca besteht, bleibt nach dem Verf. vorläufig unerklärt. Ruhland, Berlin.

Fermente, Toxine, Immunität.

2152. Agazzotti, Alberto (Physiol. Lab., Turin). — *„Ultramikroskopische Beobachtungen über fermentative Prozesse.“* Zeitschr. f. allg. Physiol., 1907, Bd. VII, H. 1. Siehe Biophys. C., III, No. 9.

2153. Faubel, O. (Louisenhospital, Dortmund). — *„Untersuchungen über den menschlichen Bauchspeichel und das Fermentgesetz des Trypsins.“* Hofmeisters Beitr., 1907, Bd. X, p. 35.

Nach Pawlow und Boldyreff findet beim Hunde ein Rückfluss von Galle und Pankreassaft in den Magen statt, wenn der Magen fette Speisen oder übermässige Säure enthält. Nach Volhard kann man diese Erscheinung zum Gewinnen von Pankreassaft beim Menschen verwerten.

Der Verf., unter Leitung Volhards arbeitend, bestätigt die Brauchbarkeit der Methode und findet, dass in den so gewonnenen Pankreassäften die Wirksamkeit des Trypsins dessen Konzentration proportional ist, und dass die Trypsinkonzentration der verschiedenen menschlichen Pankreassäfte verschieden gross ist. Aristides Kanitz, Bonn.

2154. Zunz, Edgard (Therap. Inst., Univ. Brüssel). — *„Recherches sur l'activation du suc pancréatique par les sels (3. communication).“* Ann. d. l. Soc. roy. d. Sc. méd. et nat. de Bruxelles, 1907, Bd. XVI, p. 63—273.

Folge zu Biochem. Centrbl., Bd. V, No. 184 und 599. Versuche mit durch intravenöse Sekretineinspritzungen erhaltenem inaktiven Hundepankreassafte. In einer ersten Versuchsreihe wurden wechselnde Mengen verschiedener gesättigter Lösungen verschiedener Caesium-, Rubidium-, Kalium-, Ammon-, Natrium-, Lithium-, Calcium-, Strontium-, Magnesium-, Zink-, Cadmium-, Beryllium-, Aluminium-, Kobalt-, Nickel-, Eisen-, Mangan-, Uran- und Kupfersalze dem Safte zugesetzt und seine proteolytischen Eigenschaften mittelst des Mettschen Verfahrens bestimmt. In einer zweiten Versuchsreihe wurden die Wirkungen von Lösungen verschiedener Molekularkonzentrationen eines und desselben Salzes verglichen. In einer dritten Versuchsreihe wurde die aktivierende Wirksamkeit der Salze auf den unverdünnten, auf denselben verdünnten und auf denselben in destilliertem Wasser oder in einer 8 pro Mill. NaCl-Lösung dialysierten Safte verglichen; bei diesen Versuchen wurde die proteolytische Wirkung des Saftes sowohl mittelst Würfeln aus geronnenem Hühnereiweiss als mittelst des Mettschen Verfahrens bestimmt. In Bestätigung der Delezenneschen Ansicht (Biochem. Centrbl., Bd. IV, No. 1706, 1707, Bd. V, No. 1635) geht aus diesen Untersuchungen hervor, dass nur die Calciumsalze dem inaktiven Hundepankreassafte stets proteolytische Eigenschaften geben. Die Magnesiumsalze aktivieren zwar immer den unverdünnten, nicht aber stets den verdünnten oder dialysierten Saft. Für die verschiedenen aktivierenden Salze besteht eine das Aktivationsoptimum erzeugende Dosis; für ein- und dasselbe Salz wechselt sie von einem Safte zum anderen; ein Überschuss oder eine ungenügende Menge dieser Salze bewirkt eine geringere Proteolyse oder kann selbst jede Aktivierung verhindern. Die Calciumsalze rufen die Aktivierung des Saftes nach einer viel kürzeren Latenzzeit als andere aktivierende Salze hervor und erzeugen eine viel beträchtlichere Proteolyse. Äquimolekulare Dosen verschiedener Salze eines und desselben Metalls besitzen ungefähr die gleiche aktivierende Tätigkeit auf einen und

denselben Pankreassaft. Das dem Safte zugesetzte Kalzium wird nur teilweise verbraucht, ein anderer Teil dient zur Fällung der Karbonate und anderer im Safte enthaltener Salze. Zur Aktivierung genügt eine sehr geringe Calciummenge, welche man sogleich nach dem Entstehen der Aktivierung entfernen kann, ohne dem Safte seine proteolytischen Eigenschaften zu rauben. Das Calcium scheint das Trypsinogen in Trypsin katalytisch umzuwandeln, ohne an der Tätigkeit des Ferments selbst teil zu nehmen. Vom zum Pankreassafte gefügten Strontium, Barium, Magnesium oder Cadmium dient ein Teil zur Fällung der Karbonate und anderer darin enthaltener Salze, wodurch die Einwirkung des im Safte vorhandenen Calciums befördert wird, während ein anderer Teil auf ähnliche Weise wie das Calcium direkt auf den Saft einzuwirken scheint. Ob die Aktivierung des Pankreassaftes durch das Strontium, das Barium, das Magnesium oder das Cadmium stets der Anwesenheit einer äusserst geringen Calciummenge bedarf oder nicht, ist noch keineswegs endgültig festgestellt. Die Kalium-, Ammon-, Natrium-, Zink-, Beryllium-, Aluminium-, Kobalt-, Nickel-, Eisen-, Mangan-, Uran- und Kupfersalze aktivieren nie den Pankreassaft. Dies ist auch tatsächlich der Fall für die Caesium-, Rubidium- und Lithiumsalze, welche manchmal den unverdünnten Saft zu aktivieren scheinen und welche entweder bloss die durch das darin enthaltene Calcium oder durch irgend einen anderen Prozess hervorgerufene spontane Aktivierung des Saftes begünstigen oder vielleicht ausserdem noch die Wirksamkeit des Trypsins befördern. Der Zusatz einer genügenden Menge eines Caesium-, Rubidium-, Kalium-, Ammon-, Natrium-, Lithium-, Strontium-, Barium-, Magnesium- oder Cadmiumsalzes zum Pankreassafte hemmt mehr oder minder dessen Aktivierung durch das Calcium. Die Calcium-, Kalium-, Natrium-, Ammonchloride üben der aktivierenden Wirkung des Strontiums, des Bariums, des Magnesiums oder des Cadmiums gegenüber eine hemmende Wirkung aus.

Autoreferat.

2155. Ascoli, M. und **Izar,** G. (Inst. f. spezielle Pathol., Univ. Pavia). — *„Beeinflussung der Autolyse durch anorganische Kolloide. II. Mitt. Wirkung von einigen positiv geladenen Kolloiden sowie von kolloidalem Palladium, Arsentrisulfid und Mangandioxyd auf die Leberautolyse."* Bioch. Zeitschr., Bd. VI, p. 192—209, Okt. 1907.

Kolloidales Ferrihydroxyd, kolloidales Aluminiumhydroxyd, kolloidales Arsentrisulfid und kolloidales Mangandioxyd rufen schon in Spuren (z. B. schon $^{1}/_{10}$ mg Fe oder $^{3}/_{100}$ mg MnO_2) eine deutliche Anfachung der Autolyse hervor, bei grösseren Mengen wird die Aktivierung geringer, bei allzu grossen Mengen tritt an Stelle der Aktivierung eine Hemmung der Autolyse. Erhitzen der kolloidalen Lösungen schädigt ihre Wirsamkeit erheblich. Auf elektrischem Wege hergestellte kolloidale Palladiumlösung wirkt ebenfalls begünstigend auf die Leberautolyse; hier bleibt aber jegliche Hemmung aus, selbst wenn die kolloidale Lösung unverdünnt hinzugesetzt wurde, ähnlich wie das Verff. früher auch für das auf elektrischem Wege hergestellte kolloidale Silber gefunden haben.

H. Aron.

2156. Müller, Eduard (Med. Klin., Breslau). — *„Über die Verhandlungen des protolytischen Leukocytenfermentes und seines Antifermentes in den normalen und krankhaften Ausscheidungen des menschlichen Körpers.*" Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 91, H. 3/4, Sept. 1907, S.-A.

Kurze Zusammenfassung der bekannten Müller-Jochmannschen Befunde. Angabe der Methodik. (B. C., V, 1887/8.) Das Ferment findet sich nur bei

Mensch, Affe und Hund, und zwar in den neutrophilen Leukocyten. Die Eosinophilen enthalten es nicht. Es ist im Protoplasma enthalten. Es ist äusserst beständig gegen Formalin. Durch einen Hemmungskörper des normalen Serums wird es gehindert. Es findet sich also stets, wo neutrophile Leukocyten sind, auch im Kolostrum nnd Speichel. Der Gehalt der Muttermilch an diesem Ferment, das der Kuhmilch fehlt, kann also eine Bedeutung für die Säuglingsernährung besitzen. Das Antiferment geht in die Sekrete nicht über, nur bei krankhaften Zuständen. Aszites enthält es z. B., ebenso Eiter, besonders bei Tuberkulose. Ferner Eiweissharn. Der Nachweis solcher Fermente und ihrer Antikörper in verschiedenen Exsudaten und Transsudaten kann nun grosse klinische Bedeutung besitzen. Oppenheimer.

2157. Wiens und **Müller** (Med. Klin., Breslau). — *„Über die Beeinflussung des proteolytischen Leukocytenferments durch das Blutserum verschiedener Wirbeltierklassen."* Centrbl. f. inn. Med., Bd. 28, p. 38, Sept. 1907.

Der Hemmungskörper fand sich im Serum von Mensch, Affe, Hund, viel weniger von Meerschweinchen und Kaninchen, nicht bei Vögeln und Kaltblütern. Das Serum solcher Tiere hemmt also am stärksten, deren Leukocyten das energischeste Ferment enthalten. Oppenheimer.

2158. Kaufmann, Ruwin. — *„Über proteolytische Fermentwirkungen des menschlichen Darminhalts unter normalen und pathologischen Bedingungen."* Diss. Breslau, 1907.

Untersuchungen mit Hilfe der Methode von Müller-Jochmann. Verf. fand in 200 Stühlen 191 mal ein proteolytisches Ferment, auch bei allen möglichen Krankheiten. Bei Diarrhöen vermehrt, bei starken Entzündungen vermindert scheinen Leukocytenfermente eine Rolle zu spielen. Starker Fettgehalt täuscht eine Abnahme vor, die nach Entfernung des Fettüberschusses verschwindet. Bei der Prüfung der verschiedenen Darmabschnitte erwies sich das untere Ileum als besonders reich an Fermenten. Auch der Mageninhalt verdaute etwas bei 55 Grad und alkalischer Reaktion, was weiter untersucht werden soll. Oppenheimer.

2159. Fuld, E. (Exper.-biol. Abt. d. pathol. Inst., Berlin). — *„Über das sogenannte Molkeneiweiss."* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 123, Juni 1907.

Verf. findet wie Schmidt-Nielson (Bioch. C., V, No. 1895), dass bei der Labgerinnung reiner Kaseinlösungen ein nicht unerheblicher Teil des N in lösliche, durch Essigsäure nicht fällbare Substanz übergeht. Im Filtrat der Labung bei 10 ^{0} geben Mineralsäuren in der Kälte einen Niederschlag, der sich beim Erwärmen wieder löst und ca. 50 $^0/_0$ des löslichen N enthielt. Verf. nennt diese Substanz Molkenalbumose.

Oppenheimer.

2160. Gerber, C. — *„La présure des Rubiacées."* Compt. rend., Bd. 145, p. 284—286, Juli 1907.

Die mit dem Saft von Rubia tinctorum angestellten Versuche zeigten, dass das Lab der Rubiaceen bei hohen Temperaturen gekochte Kuhmilch besser als rohe koaguliert, bei niedrigeren (40—43^0) rohe besser als gekochte. Durch Erhitzen auf 70—80^0 verliert der Saft seine Wirksamkeit gegen rohe Milch, behält die gegen gekochte aber noch nach halb-

stündigem Erhitzen auf 100°. Das Rubiaceenlab steht in der Mitte zwischen dem tierischen Lab und dem Cruciferenlab. H. Aron.

2161. Gerber, C. — *„Les agents de la coagulation du lait dans le suc du Mûrier de Chine (Broussonetia papyrifera).“* C. R., 1907, Bd. 145, p. 529.

Im Saft von Broussonetia papyrifera ist eine aktivierende Substanz, ohne welche das koagulierende Enzym keine Wirkung entfaltet. Sie ist in ihrer Wirkung z. B. der der Kinase auf das Trypsin zu vergleichen. H. Aron.

2162. Lefebre, Charles (Lab. von Bourquelot, Paris). — *„Sur la taxicatine, glucoside nouveau retiré du Taxus baccata L.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 26, p. 241, Sept. 1907.

Das Glukosid wurde zunächst in den Blättern und jungen Zweigen der Eibe mittelst der Emulsinmethode entdeckt. Die Darstellung, die aus etwa 70 kg Pflanzenmaterial nur ungefähr 35 g Taxikatin lieferte, erfolgte im wesentlichen nach den im Bourquelotschen Laboratorium ausgearbeiteten allgemeinen Methoden. Zuletzt wurde das Produkt mehrmals aus 95 $^0/_0$igem Alkohol und aus Wasser umkristallisiert. Die Zusammensetzung des aus Alkohol kristallisierten Körpers entspricht der Formel $C_{13}H_{22}O_7$, aus Wasser enthält er noch 2 Mol. Kristallwasser. Er kristallisiert in farblosen, meist kugelig gruppierten Nadeln, geruchlos, von leicht bitterem Geschmack, der Schmelzpunkt ist

	wasserhaltig	wasserfrei
im Maquenneschen Block	164—165°	170—171°
im Kapillarrohr . . .	165° (168° korr.)	166—167° (169—170° korr.).

Er ist löslich in 59 Teilen Wasser von 20°, ziemlich leicht in Alkohol und Essigester, unlöslich in Äther und Chloroform. Er ist linksdrehend, in wässeriger Lösung α_D ungefähr = — 73°, in alkoholischer etwas geringer. Durch verdünnte Schwefelsäure (vollständig erst bei Erhitzen unter Druck im siedenden Wasserbade) und durch Emulsin wird das Taxikatin zerlegt in d-Glukose und ein noch nicht in reinem Zustande erhaltenes Produkt.

Farbreaktionen: Mit einem Tropfen nitroser Salpetersäure sofort schöne Blaufärbung (das Spaltungsprodukt färbt sich violett).

NaClO ohne Wirkung (Spaltungsprodukt leicht gelb).

$FeCl_3$ ohne Wirkung (Spaltungsprodukt violett).

Fermente in Taxus baccata. Es wurden Invertin und Emulsin nachgewiesen.

Veränderung der Glukosidmengen während des Jahres. Soweit die gleichzeitige Anwesenheit von Raffinose Schlüsse zulässt, ergibt sich, dass der Gehalt an Taxicatin im Herbst und Winter stärker ist als in den Monaten April bis Juli. L. Spiegel.

2163. Bourdier, L. (Lab. von Bourquelot, Paris). — *„Sur la présence de ‚l'aucubine' dans les différentes espèces du genre Plantago.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 26, p. 254, Sept. 1907.

Aus Plantago major, media und lanceolata wurde in reinem kristallisierten Zustande ein Glukosid gewonnen, das sich als identisch mit dem von Bourquelot und Hérissey aus Aucuba japonica isolierten Aucubin erwies. Seine Gegenwart wurde auch in Pl. arenaria, Cynops und Psyllium wahrscheinlich gemacht. Alle diese Pflanzen enthalten von Fermenten sowohl Invertin als Emulsin. L. Spiegel.

2164. Dunstan, Wyndham R. und **Henry,** Thos. A. (Imp. Inst., London). — *„Le glucoside cyanogénétique du lin.“* Bull. Ac. royale de Belg., 1907, p. 790—793.

2165. Jorissen, A. (Inst. de pharm. de l'Univ. de Liège). — *„La Linamarine, glucoside générateur d'acide cyanhydrique, réponse à la note de Dunstan et Henry.“* Bull. Ac. royale de Belg., 1907, p. 793—798.

Verff. wünschen gegen Jorissens Einspruch (vgl. Bioch. Centrbl., VI, No. 487) den Namen Phaseolunatin aufrecht zu erhalten, da unter diesem 1903 das Glukosid zum ersten Male eingehend beschrieben wurde.

Jorissen hält es für richtig, dass der dem Linamarin zwölf Jahre später erteilte Name Phaseolunatin aus der Literatur verschwindet.

Quade.

2166. Schade, H., Kiel. — *„Berichtigung und Nachtrag zu der Arbeit: ‚Über die Vergärung des Zuckers ohne Enzyme‘.“* Zeitschr. f. physik. Ch., Bd. 60, p. 510—512, September 1907. ctr. B. C., V, No. 2311.

Die vom Verf. angegebene glatte Spaltung des Zuckers in Acetaldehyd und Ameisensäure entspricht nicht der Tatsächlichkeit, sie war durch Mängel in der analytischen Methodik vorgetäuscht. Die Braunfärbung alkalischer Zuckerlösungen beruht nicht auf dem Entstehen von Acetaldehyd oder sonst einem leicht flüchtigen Stoffe; sie scheint aber doch auf einer Aldehydverharzung, vielleicht des Glycerinaldehyds, zu beruhen. Wenn auch der direkte Weg: Zucker = 2 (Acetaldehyd und Ameisensäure) hinfällig geworden ist, so erscheint doch ein ähnlicher Weg für den Abbau des Zuckers möglich, z. B. über die Milchsäure und dann erst über Acetaldehyd und Ameisensäure zu Alkohol und Kohlensäure.

H. Aron.

2167. Bertrand, Gabriel. — *„Influence des acides sur l'action de la laccase.“* Compt. rend., 1907, Bd. 145, p. 340—343.

Die oxydierende Kraft der Laccase, die Verf. als eine hydrolysierbare Manganverbindung auffasst, in der MnO als Sauerstoffüberträger wirkt, muss durch Verminderung der Hydrolyse $R''Mn + H_2O = R''H_2 + MnO$ abnehmen. Das bestätigen die Versuche, die zeigen, dass die oxydierende Wirkung der Laccase schon durch Zusatz geringer Säuremengen gehemmt wird. Die untersuchten sauren Salze wirken nur zum Teil; wenn sie gegen Helianthin neutral reagieren, sind sie ohne Einfluss.

H. Aron.

2168. Chodat, R. und **Staub,** W. — *„Nouvelles recherches sur les ferments oxydants. III. La spécificité de la tyrosinase et son action sur les produits de la désagrégation des corps protéiques.“* Arch. de sc. phys. et nat., 1907, No. 8, p. 172—191.

Verff. beschreiben ausführlich die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Tyrosinase; sie geben eine Methode an, mit welcher sie dieses Ferment benutzten zur Studie der Peptolyse: sie erlaubt namentlich den genauen Nachweis des Auftretens von Peptiden durch sehr sichere Farbenreaktionen. F. Schwers, Lüttich.

2169. Weindl, Theodor (Biol. Versuchsanstalt, Wien). — *„Pigmententstehung auf Grund vorgebildeter Tyrosinase.“* Arch. f. Entw.-Mech., Bd. 23, p. 633—641, Juni 1907. Siehe Biophys. C., II, No. 1965.

Gärungen.

2170. Koch, Alfred. — *„Jahresbericht über Fortschritte in der Lehre von den Gärungsorganismen."* XV, 1904, Leipzig, Hirzel, 1907.

Der altbewährte brauchbare Kochsche Jahresbericht ist leider, wie üblich, sehr verspätet erschienen, was wir ebenso bedauern müssen wie der Herausgeber, der in dem Vorwort die Hoffnung ausspricht, auch Band XVI noch in diesem Jahre herauszubringen. Auch das wäre noch reichlich spät, da man den trefflichen Bericht immer gern erwartet.

Oppenheimer.

2171. Spica, Matteo. — *„Über die Reduktion der in einigen Mosten enthaltenen Nitrate während der alkoholischen Gärung."* Gazz. chim. ital., 1907, Bd. 37, p. 17.

Die Reduktion der Nitrate, die sich bereits in den Trauben vorfinden (s. Metelka, Zeitschr. f. landw. Vers.-Wes. Österr., Bd. VII, p. 725) zu Nitriten wird vor allem durch die Lebenstätigkeit der Saccharomyceten bewirkt, die bei Sauerstoffmangel den Sauerstoff der Nitrate angreifen. Bei Luftzutritt werden die Nitrate unter Umständen zurückgebildet.

Rath.

2172. Belonowski, G. (Pathol. Inst., Berlin, Chem. Abt.). — *„Über die Produkte des Bakterium coli commune in Symbiose mit Milchsäurebazillen und unter einigen anderen Bedingungen."* Bioch. Zeitschr., Bd. VI, p. 251—271, Okt. 1907.

Es wurde der Einfluss des Vorhandenseins von Milchsäurebakterien auf einen Repräsentanten der Erreger der im Darmkanal vor sich gehenden Gärungsprozesse (B. coli commune) erforscht.

Das Vorhandensein von B. lactis acidi und besonders von B. bulgaricus führt in zuckerhaltigen Bouillon-Peptonkulturen des B. coli eine Herabsetzung der Eiweissspaltung herbei, was hauptsächlich zum Ausdruck kommt in der geringeren Phenol- und Indolbildung, in der bedeutend geringeren Zerstörung des organischen Stickstoffs. Die Menge der gebildeten flüchtigen Säuren wird durch die gleichzeitige Anwesenheit der Milchsäurebouillon in den Kulturen nicht gesteigert, dagegen nehmen die nicht flüchtigen Säuren bedeutend zu, sie bestehen hauptsächlich aus der reichlich produzierten Milchsäure; Bernsteinsäure fand sich nur in Spuren.

Ein $CaCO_3$-Überschuss steigert den Eiweisszerfall, ohne dass es auch bei Gegenwart von Zucker zur Milchsäurebildung kommt. Grössere Alkalinität (2 $^0/_{00}$ Na_2CO_3) übt einen gewissen Einfluss auf den Grad der Zerstörung des organischen Stickstoffes aus. Das Vorhandensein von Milchzucker (2 $^0/_0$) übt einen sehr starken Einfluss auf die Stoffwechselprodukte unter sämtlichen erörterten Bedingungen aus; im Beisein von Alkali oder von $CaCO_3$ tritt vollständiges Verschwinden oder bedeutende Verringerung des H_2S, des Mercaptans, Indols und Phenols ein. Die Zerstörung des organischen Stickstoffes findet in bedeutend geringerem Masse statt. Die Quantität der flüchtigen und nicht flüchtigen Säuren vergrössert sich und zwar diejenige der letzteren auf Kosten der Milchsäure.

Auf zuckerhaltigen Nährsubstraten gingen sämtliche Mikroben 8 Tage nach Beginn des Versuches bereits zugrunde, in den übrigen Fällen entwickeln sie sich in grösster Quantität auf alkalireichem Nährsubstrat. Jedoch entspricht dabei die grösste Bakterienzahl nicht der grössten Intensität des Spaltungsprozesses, woraus Verf. folgert, dass von chemischen Ursachen abgesehen, unter dem Einflusse eingeführter Ingredienzien auch

biologische Ursachen entstehen, welche zur Folge haben, dass die Bakterien trotz ihres quantitativen Übergewichtes weniger befähigt sind, die besprochenen Spaltungsprodukte zu produzieren. H. Aron.

Toxine und Antitoxine.

2173. Arrhenius, Svante (Physik.-chem. Nobelinstitut, Stockholm). — „*Den fysikaliska kemiens anvöndning inom imunitetsläran.*" (Die Anwendung der physikalischen Chemie in der Immunitätslehre.) Hygiea, 1907, Bd. 69, p. 1—11.

Kurzgefasste Übersicht über die Untersuchungen vom Verf. und von Madsen über die Bedeutung der Gesetze des chemischen Gleichgewichts, wie sie in seinem Buche Immunochemie (Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig, 1907) dargestellt sind. S. Schmidt-Nielsen.

2174. Bechhold, H. (Inst. f. exp. Ther., Frankfurt a. M.). — „*Die elektrische Ladung von Toxin und Antitoxin.*" Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 1921, Sept. 1907.

Schon vor $1^1/_2$ Jahren vorgenommene Versuche, die mit dem vom Verf. angegebenen Glockenapparat für elektrische Untersuchungen vorgenommen wurden. Aus den aufgestellten Tabellen ergibt sich, dass das Diphtherietoxin an der Anode etwas abgeschwächt wird, das Antitoxin vielleicht die Neigung hat, nach der Kathode zu wandern. Im Toxin-Antitoxingemisch wandert der Toxinüberschuss nach der Kathode, besonders wenn die Überführung sofort nach der Mischung erfolgt.

Verf. wendet sich sodann gegen die von Field und Teague im Anschluss an ihre ähnlichen Resultate zeitigenden Untersuchungen gemachten Schlüsse (Journ. of exper. Med., Bd. IX, H. 1), dass die Kombination von Toxin und Antitoxin keine wahre chemische Reaktion darzustellen scheint, sondern die Adsorption eines Kolloids durch ein anderes. Denn falls es eine chemische Reaktion wäre, müssten unter dem Einflusse des elektrischen Stromes Toxin und Antitoxin nach entgegengesetzten Seiten wandern. Verf. führt dagegen u. a. an, dass nicht nur Substanzen mit entgegengesetzter elektrischer Ladung wahre chemische Reaktionen eingehen können, sondern die meisten organischen Reaktionen zwischen Körpern vor sich gehen, die elektrisch neutral sind. Durch die von ihm vor kurzem angegebene Methode der Ultrafiltration (Bioch. C., VI, No. 1866) hält Verf. die Möglichkeit für gegeben, die Frage genauer zu studieren.

W. Wolff.

2175. Craw, J. A. (Lister Institute of Preventive Medicine, London). — „*On the Danysz effect with reference to the toxin antitoxinreaction.*" Journ. of Hyg., Bd. VII, p. 501—511, Juli 1907.

Kritik der Arbeit von Madsen und Arrhenius. Es ist unzulässig, den Effekt von Danysz an Tetanolysin zu studieren, da durch dessen Unbeständigkeit die Versuchsfehler zu gross werden. Die Berechnungen der beiden Autoren über die einander äquivalenten Mengen von Toxin und Antitoxin sind unhaltbar. Auch haben die bis jetzt vorliegenden Untersuchungen die Berechtigung zur Festsetzung eines Grenzwertes für den Effekt von Danysz nicht erbracht. Verf. möchte ihn sich lieber als reine Adsorptionswirkung vorstellen. K. Thomas.

2176. Craw, J. A. und **Dean,** George (Lister Institute of Preventive Medicine, London). — „*On the estimation of free diphtheria toxin: With*

reference to the relations existing between lethal doses, lethal times and loss in weight of the guinea-pig." Journ. of Hyg., Bd. VII, p. 512 bis 524. Juli 1907.

Die letale Dosis von Diphtherietoxin verhält sich zu der dazu gehörigen Zeit, bis der Tod des Meerschweinchens eintritt, so, dass das Produkt der beiden eine Konstante darstellt, wenigstens so lange das Tier zwischen dem 2.—6. Tage stirbt. Die letale Dosis tötet dann aber nur „mit der grössten Wahrscheinlichkeit"; z. B. blieben dem Verf. von 33 Meerschweinchen, die mit einer Dosis injiziert waren, die sonst genügte, auch vorbehandelte Tiere zu töten, 5 = 15 % nach dem 6. Tag am Leben. Am 1. Tag setzen die Tiere noch Körpersubstanz an; man tut daher gut, erst vom 2. Tage ab das Körpergewicht als Indikator für die Wirkung des Toxins zu nehmen. Den Tag des grössten Gewichtsverlustes kann man willkürlich innerhalb des 2.—6. Tages durch die angewandte Menge von freiem Toxin bestimmen. K. Thomas.

2177. Craw, J. A. (Lister Institute of Preventive Medicine, London). — „*On variation in weight of normal guinea-pigs in relation to the estimation of free Diphtheria toxin.*" Journ. of Hyg., Bd. VII, p. 589 bis 592, Juli 1907.

Zum Versuch dienten 94 Meerschweinchen, gefüttert früh mit Hafer, abends mit Hafer und Kohl. Die normale Gewichtszunahme beträgt bei einem mittleren Körpergewicht von 250 g täglich 6 g. In Beziehung zum absoluten Körpergewicht gesetzt ist sie als konstant anzusehen, so dass sie als Indikator zur Diphtherietoxinwirkung benutzt werden kann. Zeitweiser Nahrungswechsel, z. B. statt Kohl Gras, äussert sich in einer Gewichtsabnahme von 12 g für diesen Tag, wegen Verweigerung der Nahrung. Vom nächsten Tag ab wieder regelmässige Zunahme um 6 g. Dauernder Wechsel in der Kost — eine Woche Hafer mit Gras, die nächste Hafer mit Kohl — bringt in der Graswoche einen Gewichtsverlust, in der nächsten wieder die regelmässige Zunahme. Trockenes Gras und Hafer geben tägliche Gewichtszunahme von 4 g, desgl. mit beliebig viel Wasser 9,5 g; Fleisch wird nicht genommen. K. Thomas.

2178. Eisenberg, Philipp (Hyg. Inst., Krakau). — „*Über bakterielle Leukotoxine und ihre Bedeutung für den Infektionsmechanismus.*" Vortrag in der I. Sektion d. Intern. Hyg. Kongr. Berlin, am 26. September 1907.

Um im zu infizierenden Organismus Fuss fassen und sich vermehren zu können, müssen pathogene Bakterien seine Abwehrmittel erfolgreich bekämpfen und lahmlegen. Da nun die Leukocyten, indem sie die Eindringlinge aufnehmen, in ihrem Inneren verdauen und ihre Toxine neutralisieren eins der wirksamsten Schutzmittel des Organismus darstellen, so werden Bakterien, welche vermittelst ihrer Gifte die Phagocyten zerstören, paralysieren oder mindestens durch negative Chemotaxis vom Kampfplatz fernhalten, virulenter und kampftüchtiger sein als solche, die einer derartigen Waffe entbehren. Derartige Leukotoxine können nun entweder den Charakter von Ekto- oder von Endotoxinen aufweisen. Zu den ersteren gehören die Leukotoxine der Staphylo- und Streptokokken, diejenigen der Gasphlegmonebazillen, endlich die vom Vortr. studierten Leukotoxine des Rauschbrand- und Ödembazillus. Diese letzteren werden nicht nur in der Kultur, sondern auch im infizierten Tier gebildet und rufen sowohl in vitro als auch in vivo charakteristische Degeneration der polynukleären Leuko-

cyten hervor. Durch ihre Thermolabilität und die Fähigkeit Antitoxinproduktion hervorzurufen, werden sie als echte Ektotoxine charakterisiert. Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen Virulenz verschiedener Stämme dieser Anaëroben und ihrer Fähigkeit der Leukotoxinproduktion, indem avirulente Stämme auch atoxisch sind und Steigerung der Virulenz durch Tierpassagen auch die Giftproduktion gleichsinnig beeinflusst. Durch die Wirkung dieser Leukotoxine erklärt sich die negativ chemotaktische Wirkung der Anaërobengifte, die bekanntlich für das Zustandekommen der Anaërobeninfektionen von entscheidender Bedeutung ist. (Näheres darüber siehe in Compt. Rend. de la Soc. de Biol., Avril 1907 und Ann. de l'Inst. Past. 1907.) Ausser diesen Ektoleukotoxinen werden von einer grossen Reihe von Bakterien (Typhus, Paratyphus A und B, Coli, Dysenterie, Cholera, Schweinerotlauf, Milzbrand, Pneumokokken, Gonokokken, Meningokokken, Pyocyaneus, Tetragenus und Rotz) endozelluläre Leukotoxine gebildet, die erst im infizierten Organismus unter dem Einfluss seiner Säfte oder im Innern der Phagocyten frei werden. Die leukotoxische Wirkung ist eine Teilfunktion der Endotoxine, auf sie ist wohl die negative Chemotaxis der Kruse-Bailschen Aggressine zurückzuführen (der natürlichen sowohl als der künstlichen), da sie wie jedes Leukocytengift in subletaler Konzentration negative Leukotaxis bewirken. Die Leukotoxine können sodann auf Grund ihrer spezifischen Affinität auch auf die blutbildenden Organe, vor Allem auf das Knochenmark einwirken, indem sie je nach der Konzentration entweder eine Regenerationsreaktion mit folgender allgemeiner Leukocytose oder eine Lähmung der Regeneration mit Leukopenie hervorrufen. Beachtenswert ist die von Calmette hervorgehobene Möglichkeit, dass phagocytierte Tuberkelbazillen durch Leukocyten auf dem Lymph- oder Blutwege verschleppt, sodann durch ihre Gifte die Phagocyten zur Degeneration bringen, aus der toten Zelle freiwerden und sich vermehren, indem auf diese Weise die Leukotoxine für die Propagation und Metastasierung des Krankheitsprozesses von grosser Bedeutung wären. Autoreferat.

2179. Dehne, R. und **Hamburger,** F. (Univ.-Kinderklin., Wien). — „*Über das Verhalten artfremden Antitoxins im menschlichen Organismus.*" Wien. Klin. Woch., 1907, p. 817.

1. Parenteral einverleibtes Antitoxin bleibt auch beim Menschen durch mehrere Tage nach der Injektion in unveränderter Menge im Blute erhalten. Nach einigen Tagen setzt ein kritischer Abfall des Antitoxins ein.
2. Nach diesem ersten Abfall, der gewöhnlich weit mehr als die Hälfte des ganzen eingeführten Antitoxins ausmacht, folgt ein langsames, mehr allmähliches Abnehmen des Antitoxins, welches nach drei Wochen gewöhnlich gänzlich aus dem Blute verschwunden ist.
3. Die Erscheinungen der Serumkrankheit sind zugleich ein Indikator für eine beträchtliche Abnahme des Antitoxins und damit der passiven Immunität. Landsteiner.

2180. Wolff-Eisner, A. (Bakt. Lab., Friedrichshain). — „*Typhustoxin, Typhusantitoxin und Typhusendotoxin. Die Beziehungen zwischen Überempfindlichkeit und Immunität.*" Berl. Klin. Woch., 1907, H. 38.

Verf. unterzieht die Arbeiten von Meyer und Bergell, sowie von Aronson über die Herstellung eines Typhustoxins und -Antitoxins einer kritischen Besprechung und gelangt zu folgenden Ergebnissen: Man kann

aus Agarkulturen von Typhusbazillen Giftstoffe gewinnen. Dieselben stammen wahrscheinlich aus sich auflösenden Bakterienleibern.

Es ist ohne prinzipielle Bedeutung, ob auch daneben eine Giftsekretion stattfindet, die aber unwahrscheinlich ist. Dagegen unterscheiden sich die Giftstoffe prinzipiell von den Toxinen, als es nicht möglich ist, durch ihre Injektion ein Serum mit antitoxischen Eigenschaften zu gewinnen.

Die erzielte „Immunität" ist eine rein individuelle; das Serum gewinnt keine erheblichen giftbindenden Eigenschaften. Die individuelle Giftunempfindlichkeit ist auf Vermehrung der sessilen Organrezeptoren eventuell im Bindegewebe zurückzuführen. Eine Übertragung dieser Form von Immunität ist nicht möglich, sie kommt daher für therapeutische Zwecke nicht in Betracht.

Zum Schluss bespricht Verf. die Beziehungen zwischen Überempfindlichkeit und Immunität, die er auf Grund der Endotoxinlehre erklärt.

J. Citron.

2181. Ruata, Guido Qu. (Hyg. Inst., Bologna). — *„Die Toxizität der filtrierten Kulturen der Choleravibrionen."* Centrbl. f. Bakt., Bd. 44, H. 5—7, Sept. 1907.

Verf. suchte die Frage zu entscheiden, ob Cholerabakterien aktiv ein Toxin ausscheiden. Filtrate von 5—6 Tage alten Cholerakulturen auf Peptonwasser (Pepton Detresne 4, Chlornatrium 1, Wasser 100) gezüchtet, enthielten ein für Meerschweinchen akut wirkendes Gift. In zugeschmolzenen Röhrchen hält sich das Gift lange, selbst bei Erwärmung auf 120°; bei Luftzutritt dagegen verlieren die Filtrate sehr schnell ihre Wirksamkeit.

Die Giftigkeit der Filtrate rührt im wesentlichen von ihrem Gehalt an Ammoniak und anderen flüchtigen Stoffen her, zum geringeren Teil von gelösten Endotoxinen. Nach Vakuumdestillation bei 45—50° büsst der Rückstand seine Toxizität zum grössten Teil ein. Ebenso sind Filtrate ungiftig, die auf einen Nährboden gezüchtet werden, auf dem die Ammoniakentwickelung ausbleibt (peptonisierte Milch mit Milchzuckerzusatz).

Friedberger, Königsberg i. Pr.

2182. Schlesinger, H. und **Ford,** W. W. (Pharm. Lab., Johns Hopkins Univ.). — *„On the chemical properties of amanita-toxin."* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 279—283, Sept. 1907.

Das Amanitatoxin ist weder ein Proteid, Glukosid, noch Alkaloid. Durch Kochen mit einer konzentrierten KOH-Lösung konnte kein Indol erhalten werden. Da jedoch Pyrrol und Indol nach der Schmelze mit trockenem KOH vorgefunden wurden, ziehen Verff. den Schluss, dass das Toxin ein aromatisches Phenol ist, welches mit einer Amingruppe so verbunden ist, dass ein Indol- oder Pyrrolring leicht gebildet werden kann. B.-O.

2183. Morgenroth, J. und **Reicher,** K. (Pathol. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Zur Kenntnis der durch Toxolecithide erzeugten Anämie und deren medikamentöser Beeinflussung."* Berl. Klin. Woch., H. 38, Sept. 1907.

Die intravenöse Einspritzung des isolierten Toxolecithids des Cobragiftes, sowie eines Gemisches dieses Giftes mit Lecithin führt bei Kaninchen zu einer rasch einsetzenden Anämie. Von dem Gedanken ausgehend, dass möglicherweise das in vitro antagonistisch wirkende Cholesterin auch im Organismus ähnlich sich verhalten könnte, verabreichten die Verff. den Versuchskaninchen per os Cholesterin. Es zeigte sich in der Tat, dass hierdurch die Ausbildung der Toxolecithidanämie verhindert werden konnte. Bei der therapeutischen Aussichtslosigkeit jeder Therapie bei Anaemia per-

niciosa empfehlen die Verff. Versuche mit Cholesterindarreichung auch beim Menschen zu machen. J. Citron.

2184. Weichardt, Wolfgang (Hyg. Inst., Erlangen). — *„Weitere Studien mit dem Eiweissabspaltungsantigen von Ermüdungstoxincharakter — Kenotoxin — und seinem Antikörper. Aktivierung protoplasmatischer Substanz.“* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 1914, Sept. 1907.

Schlusssätze des Verfs.: Eiweissabspaltungsantigen von Ermüdungstoxincharakter (Kenotoxin) entsteht entweder durch Abspaltung im lebenden Organismus oder in vitro, bei chemischer resp. physikalischer Erschütterung von Eiweiss in Temperaturen unter 40 °. Wird diese Erschütterung bei Siedehitze veranlasst, so spaltet sich der für Kenotoxin spezifische Antikörper ab, der auch durch Injektion von Kenotoxin entsteht. Kenotoxin findet sich in den Excreten, namentlich im Urin der Warmblüter. Es wird auch bei den lebhaften chemischen Umsetzungen in der Lunge vom Organeiweiss abgespalten, denn wenn Ausatmungsluft stundenlang durch eisgekühltes Wasser geblasen wird, so kann im Reste dieses Wassers, nach Einengen im Vacuum, deutlich Kenotoxin nachgewiesen werden. Versuchsmäuse, denen ein Teil dieses Restes injiciert worden ist, werden soporös, ihre Temperatur sinkt erheblich und die Atmung wird verlangsamt, während mit dem spezifischen Antikörper vorher immunisierte und dann mit dem anderen gleichen Teile des Restes injicierte Kontrollmäuse munter bleiben. Reines Kenotoxin ist ein guter Protoplasmaaktivator, d. h. es regt in bestimmter Dosis und nach bestimmter Latenzzeit die Zelltätigkeit nach verschiedenen Richtungen hin an. Kenotoxin findet sich im Stauungsödem, es entsteht auch bei Einführung von Chemikalien: kolloidalem Palladium, Zyankali, Arsen, Phosphor usw., Stoffen, die geeignet sind, Organeiweiss im Versuchstier chemisch zu erschüttern. Viele Heilsera enthalten ausser ihrem spezifischen Antitoxin auch noch den Antikörper gegen das Eiweissabspaltungsantigen von Ermüdungstoxincharakter (Kenotoxin) sie sind also koinomer. W. Wolff.

2185. Tizzoni, Guido und **Bongiovanni,** Alessandro. — *„Über den Mechanismus der Zerlegung des Wutvirus in vitro durch das Radium.“* Centrbl. f. Bakt., 1907, Bd. 44, p. 353.

Die Zerstörung des Wutvirus in vitro ist durch die gleichzeitige Wirkung von Emanation und Strahlung bedingt, während für die Wirkung auf das im Tiere befindliche Virus die Strahlungen allein ausreichen. Landsteiner.

2186. Högberg, H. — *„Bilden sich bei der Trichinose toxische Stoffe?“* Zeitschr. f. Tiermed., 1907, Bd. XI, p. 455—460.

Aus den 3 Versuchsreihen des Verf. geht hervor, dass das Blutserum frisch trichinisierter Tiere (Ratten) keine toxischen Stoffe enthält, die imstande wären, bei anderen mit denselben injizierten Tieren (Tauben, Mäusen, Meerschweinen, Salamandern) den Tod oder eine Krankheit zu verursachen. Scheunert.

Immunität.

2187. Eisenberg, Philipp (Hyg. Inst., Krakau). — *„Versuch einer Infektionstheorie.“* Vortrag in der I. Sektion des Intern. Hyg. Kongr., Berlin, am 28. Sept. 1907.

Vortr. hat bereits vor vier Jahren und neuerdings wieder (Centrbl. f. Bakt.) auf die Bedeutung hingewiesen, die der Anpassung der Bakterien

an den infizierten Organismus im Infektionsmechanismus zukommt. Jetzt soll versucht werden, für diese höchst wichtigen Anpassungsvorgänge eine einheitliche Zusammenfassung und Erklärung auf Grund einer Ectoplasmatheorie zu geben. Das an jedem Bakterium vorhandene, wenn auch nur nach besonderen Methoden darzustellende Ectoplasma ist nach seiner anatomischen Lage ein Schutzorgan der Bakterienzelle und muss als solches eine bedeutende Anpassungsfähigkeit aufweisen. Es ist bekannt, dass bei manchen Arten eine Hypertrophie des Ectoplasmas als Kapselbildung unter Einwirkung bestimmter Nahrungsreize vor sich geht und dem betreffenden Keim erhöhte Resistenz verleiht (Leukonostoc). Eine ähnliche Hypertrophie kommt bei manchen Arten unter dem Einfluss tierischer Säfte im infizierten Organismus resp. in vitro zustande und sind derartige eingekapselte Bakterien widerstandsfähig gegen Bakterizidie und Phagocytose und damit auch infektionstüchtiger (Milzbrand, verschiedene Streptokokken, Pest, Hühnercholera, Tetragenus, Str. mucosus, Dipl. mucosus, Kapselbakterien). Der auslösende Reiz ist als Nahrungsreiz zu betrachten — Auflösung resp. Abstossung der Kapselsubstanz geht mit ihrer Bildung einher, kann in manchen Stadien sogar überhand nehmen. Bei anderen Bakterienarten erreicht die reaktive Ectoplasmahypertrophie nur bescheidenere Grade, indem die Bakterien im infizierten Tierkörper dicker werden (Typhus, Coli, Staphylokokken), und zugleich werden sie serum- resp. phagocytosefest. Bei diesen Bakterien spielen die durch Auflösung der Bakterienzelle resp. durch vitalen Ausscheidungsvorgang freiwerdenden Ectoplasmabestandteile eine infektionsbegünstigende Rolle, indem sie als freie Rezeptoren die Bakteriolysine, Alexine und Opsonine binden — anderseits als Endotoxine lokale oder allgemeine Giftwirkungen entfalten und durch ihre leukotoxische Komponente negative Leukotaxis bewirken. Entsprechend der Hypertrophie des Ectoplasma ist auch die Abgabe dieser Stoffe im Tierkörper reaktiv gesteigert — ebenso wahrscheinlich auch diejenige der Ectotoxine, die wohl als Abkömmlinge des Endoplasmas aufzufassen sind. (Der Unterschied zwischen Ecto- und Endotoxinen wird insofern eingeschränkt, als beide sowohl durch Ausscheidungs- als durch Zerfallsprozesse frei werden können — der grosse Unterschied in der Höhe der Antitoxinproduktion erklärt sich wohl durch die geringere Diffusibilität der Endotoxine.) Wiederholte Tierpassagen steigern die Anpassungsfähigkeit, d. h. die Schnelligkeit und Ausgiebigkeit der Ectoplasmahypertrophie — natürlich in den Grenzen der Artkonstitution. Virulenz eines Bakteriums ist die durch seine Vergangenheit und seinen Artcharakter gegebene, durch den gegenwärtigen Anpassungs-(Nahrungs-)reiz bedingte Reaktionspromptheit und Tüchtigkeit im zu infizierenden Organismus. Diese Ectoplasmatheorie ist eine dynamische Infektionstheorie, indem sie die pathogenen Eigenschaften durch den zu infizierenden Organismus als Reizbeantwortung entstehen lässt — für die „aggressiven Eigenschaften" sucht sie ein materielles, in der Bakterienzelle lokalisiertes Substrat zu finden, sie wird den Befunden von Bail und Kruse ebenso wie denen von Wassermann und Citron, Dörr und Sauerbeck gerecht, indem natürlich auch in vitro Ectoplasmabestandteile freiwerden können, die als freie Rezeptoren und als Endotoxine infektionsbegünstigend wirken

Autoreferat.

2188. **Voigt**, L., Hamburg. — *„Bericht über die im Jahre 1906 erschienenen Schriften über Schutzpockenimpfung."* Arch. f. Kinderheilk., Bd. 46, p. 367, Sept. 1907.

I. Geschichte der Impfung.
II. Die staatliche Verwaltung der Impfung.
III. Hygiene und Statistik der Impfung.
IV. Technik der Impfung.
V. Örtliche und konstitutionelle Erscheinungen der Variola; der Kuhpocken am Menschen; der Cowpox, Variolavaccine, Tierpocken; der Varicellen.
VI. Pathologie der Impfung. W. Wolff.

2189. **Levaditi,** C. und **Roché,** J. — *„Immunisation des spirilles de la Tick-fever contre les anticorps. Méchanisme de la rechute.“* Soc. biol., 1907, Bd. 62, No. 15.

Ähnlich wie bei Recurrens gibt es bei Tick-fever einen Rückfall nach 3—6 Tagen. Im Intervall sind Spirillen im Blut nicht zu finden. Dagegen bilden sich Spirillolysine und thermostabile Opsonine, die in vitro immobilisierend und agglutinierend auf die Spirillen wirken. Diese Wirksamkeit erstreckt sich jedoch nur auf die Spirillen des ersten Anfalles: auf die Erreger des Rückfalles haben diese Antikörper keinen Einfluss. Verff. glauben, dass eine Immunisation der wenigen dem Einfluss der Antikörper entgangenen Mikroorganismen stattgefunden hat, die sich nun auch auf die Nachkommen vererbt. Pincussohn.

2190. **Bachrach,** Robert und **Bartel,** Julius (Path.-anat. Inst., Wien). — *„Über den Einfluss der Hefenukleinsäure auf die Virulenz menschlicher Tuberkelbazillen.“* Wien. Klin. Woch., 1907, Bd. 20, No. 35.

Der Tuberkelbazillus verhält sich gegenüber der Nukleinsäurewirkung etwas anders als andere Bakterien. In destilliertem Wasser, das die Virulenz der Tuberkelbazillen schädigt, zeigt die Nukleinsäure in der Konzentration von $1^0/_0$ und $1^0/_{00}$ bei Abwesenheit anderer Substanzen einen günstigen Einfluss bezüglich Erhaltung der krankmachenden Energie der Tuberkelbazillen. In Eiweisslösungen dagegen wirken Konzentrationen von $1^0/_{00}$ und $10^0/_0$ schnell vernichtend auf die Virulenz ein.

Seligmann.

2191. **Noguchi,** Hideyo (Rockefeller Inst. for Med. Research, N. Y.). — *„Über die chemische Inaktivierung und Regeneration der Komplemente.“* Biochem. Zeitschr., Bd. VI, p. 172—184, 1. Okt. 1907.

Das Verschwinden von Komplementen im Serum kann sowohl auf chemischer Veränderung der Komplemente selbst, wie auf Veränderungen des umgebenden Milieus beruhen. Es wurde die Wirkung von Säuren, Basen und Salzen geprüft. Jede Säure, die stärkere Affinität als Kohlensäure und die höheren Fett- oder Akrylsäuren besitzt, inaktiviert Komplemente in einer Konzentration von ungefähr $^1/_{40}$-N bei zweibasischen Säuren, wenn diese einer gleichen Menge Serum zugesetzt wird. In gleichem Grade, wie die Wertigkeit der Säure zunimmt, verringert sich die erforderliche Menge. Kohlensäure sowie einige höheren Fettsäuren bewirken keine Inaktivierung. Verschiedene Alkalien inaktivieren Komplemente, wenn sie in einer Konzentration von ungefähr $^1/_{80}$—$^1/_{40}$-N vorhanden sind, wechselnd mit der Natur des verwendeten Alkalis. Natronlauge wirkt schnell, doch ist die Hemmung, die sie verursacht, weniger ausgesprochen als die durch Ammoniak, von dem eine grössere Menge als von ersterer nötig ist. Calciumhydroxyd zeigt die geringste Wirkung.

Salze von starken Säuren und starken Basen wirken nicht hemmend, ausser wenn ihre Konzentration $^1/_1$-N nahezu erreicht; in $^1/_8$ N-Lösung wirken sie auf ein Komplement nicht inaktivierend. Salze starker Säuren und schwacher Basen und Salze schwacher Säuren und starker Basen inaktivieren in $^1/_{10}$-N oder sogar in schwächeren Lösungen. Ca- und Ba-Salze haben die stärkste hemmende Wirkung auf Komplemente. Salze von schwachen Säuren und schwachen Basen besitzen keine inaktivierende Eigenschaft. Gewisse lösliche Ölseifen, welche an sich in einem eiweissfreien Medium erheblich hämolytisch sind, erhöhen die Wirkung von Komplementen bedeutend, wenn sie in ganz minimalen Dosen dem Serum zugefügt werden.

Die Wirkung von Komplementen, die durch Hinzufügung entsprechender Mengen von Säuren, Alkalien und Salzen aufgehoben oder vermindert worden ist, kann gänzlich oder teilweise durch Entfernung dieser Zusätze mittelst Neutralisation oder Fällung wieder hergestellt werden. Mineralsäuren neigen zur Erzeugung dauernder Unwirksamkeit, wenn sie in einer ca. $^1/_1$ N-Lösung angewandt werden. Die regenerierten Komplemente werden bei Erwärmung auf 56⁰ inaktiv, wenn sie eine halbe Stunde andauert. Aus gewissen Gründen hält Verf. es für möglich, dass die Komplemente Salze der Ölsäure oder höherer Fettsäuren mit organischen Basen sind.

Martin Jacoby.

2192. Moro, Ernst (Univ.-Kinderklinik, München). — *„Zur klinischen Alexinprobe. II. Mitteilung. Getrennte Alexinzwischenkörperbestimmung."* Münch. Med. Woch., 1907, H. 31.

Da das menschliche Komplement nur geringe Avidität zu der komplementophilen Gruppe der Hammelblut lösenden Kaninchenimmunhämolysine hat, so ist eine Austitrierung des Komplementgehaltes auf diesem Wege nicht möglich. Verf. empfiehlt darum die Verwendung von inaktivem, normalem Menschenserum, welches meist Normalhämolysin enthält. Man sensibilisiert zweckmässig vorher die Erythrocyten und setzt dann das auf Komplement zu untersuchende Serum zu. Über die Einzelheiten der Methodik und ihre Fehlerquellen finden sich im Original entsprechende Angaben.

Citron.

2193. Gruber, Max und **Futaki,** Kenzo (Hyg. Inst. d. Univ. München). — *„Weitere Mitteilungen über die Resistenz gegen Milzbrand."* Dtsch. Med. Woch., H. 39, p. 1588, Sept. 1907.

Aus den Leukocyten (von Huhn, Kaninchen) extrahiert normale oder Stauungslymphe ein „Leukanthrakozidin", das normaler Weise an zirkulierendes Blutplasma nicht abgegeben wird. Es ist verschieden von dem aus den Blutplättchen (bei Ratte, Kaninchen) durch Extraktion mit Lymphe oder mit bei 65⁰ inaktiviertem Serum gewonnenen „Plakanthrakozidin". Behandlung der Blutplättchen mit physiologischer Kochsalzlösung oder destilliertem Wasser gibt ein unwirksames Extrakt; dessen Aktivierung gelingt durch Zusatz von Plasma oder inaktiviertem Serum. Wirksame Substanz bei der Aktivierung ist wenigstens teilweise diffusibles Alkali. Anthrakozide Wirkung am stärksten bei gegen Lakmus schwacher Alkaleszenz. Tadelloses Plasma extrahiert aus den Plättchen keine wirksame Substanz, wohl aber, wenn im Citratplasma eine kleine Menge Milzbrandbazillen suspendiert, oder wenn ihm Milzbrandbazillenextrakt zugesetzt ist. Die Milzbrandstoffe wirken als Reiz zur Sekretion auf die Plättchen. Sind die Bazillen mit einer Kapsel umgeben, so fällt dieser Reiz fort, dann

können sich die Bazillen innerhalb der Blutbahn unbekümmert um Phagocyten und Plättchen behaupten und vermehren. Erst wenn die Kapselbildung mit der Vermehrung nicht mehr Schritt hält, weil die dazu erforderlichen Stoffe zu mangeln beginnen, setzt die Plakanthrakozidinsekretion ein. Sie reicht aber dann gegenüber den Billionen von Bazillen nicht mehr aus. Entscheidend über Leben und Tod des infizierten Tieres ist also, ob die eingedrungenen Milzbrandbazillen Zeit zur Kapselbildung finden, ehe sie in die Blutbahn gelangen. Entsprechend genügen als tödliche Dosis für ein Kaninchen bei subkutaner Injektion 100 ungekapselte Bazillen, bei intraarterieller erst 400; gekapselt dagegen genügen intraarteriell schon 40 Bazillen. K. Thomas.

2194. Kreibich, K. (Hyg. Inst. und deutsche derm. Klin., Prag). — *„Über die Resistenz des Menschen gegen Milzbrand.“* Wien. Klin. Woch., 1907, p. 936.

Verf. findet ähnlich wie vorher Bail und Petterson abtötende Wirkungen der Eiterzellen auf Milzbrandbazillen.

Während die früheren Autoren ihre Untersuchungen an tierischen Leukocyten machten, benutzte Verf. menschliche aus Buboneneiter.

Landsteiner.

2195. Kraus, R. und **Volk,** R. — *„Studien über Immunität gegen Variolavaccine. Experimentelle Begründung einer subkutanen Schutzimpfung mittelst verdünnter Vaccine.“* Sitz.-Ber. d. Kais. Akad. d. Wiss., Wien. Bd. 116. Mai 1907.

Infektion einer Cornea mit Vaccine bei Affen und Kaninchen führt zur Immunität der Cornea dieses Auges, nicht aber der des anderen. Corneae von Hühnern und Tauben sind für Vaccine unempfänglich.

An der Affenhaut konnte gezeigt werden, dass die Immunität im allgemeinen am 10. Tage post infectionem schon vorhanden ist, jedoch ihr erstes Auftreten bereits zwischen 5. und 10. Tag nachgewiesen werden kann. In dem intermediären Stadium zwischen 5. und 10. Tag haftet häufig noch Reinfektion, bildet sich jedoch gewöhnlich nicht zu voller Höhe aus. Es konnten diese Verhältnisse, welche sich mit denen beim Menschen decken, durch kutane successive Vaccination ermittelt werden.

Bei kutan immunisierten Affen bleibt die Cornea für Vaccine empfänglich; umgekehrt gewährt das Überstehen einer cornealen Infektion keinen Schutz gegen eine Vaccineinfektion der Haut. Dagegen wird diese sowohl wie auch die Cornea des Auges immun, dessen Conjunctiva mit Erfolg vacciniert worden war, während die Cornea des anderen Auges empfänglich bleibt.

Nach subkutaner, intraperitonealer, intravenöser Injektion von Lymphe tritt beim Kaninchen keine Immunität der Cornea ein; dagegen gelingt es, die Cornea des Affen durch subkutane Injektion von konzentrierter und auch verdünnter Lymphe vollkommen unempfänglich oder aber unterempfänglich zu machen; die Haut dieser Makaken wird hierbei vollständig immun. In Konsequenz dieser Versuche und der weiter gefundenen Tatsache, dass die Immunität nur an das Eindringen des Virus in den Organismus, nicht aber an die lokale Pustelbildung gebunden ist, wurde an Affen festgestellt, dass nach reaktionsloser subkutaner Einverleibung selbst hoher Verdünnungen von aktiver und auch inaktivierter Lymphe Immunität der Haut eintritt, woraus geschlossen wurde, dass auch die Vaccination des Menschen auf eine rationellere

Weise ausgeführt werden könnte. Knöpfelmacher und Nobl haben unsere Erfahrungen mit aktiver verdünnter Lymphe auch für den Menschen bestätigt.
Autoreferat.

2196. Joyeux, Charles. — *„Recherches sur le pouvoir antibactéricien de l'extrait de Cestodes."* Arch. de Parasitol., Bd. XI, H. 3, August 1907.

Extrakt von Cestoden erwies sich als bakterizid für eine Anzahl von pathogenen Bakterien, und zwar für Bacillus paratyphi B. Schottmüller, B. paratyphi Brion-Kayser und andere. Negativ war das Resultat nur für B. psittacorum Nocard.
Pincussohn.

2197. Bassenge, R. und **Krause,** M. (Hydrotherap. Anstalt d. Univ., Berlin). — *„Zur Gewinnung von Schutzstoffen aus pathogenen Bakterien."* Dtsch. Med. Woch., 1907, No. 30.

Vergleichende Untersuchungen, die die Verff. über die Gewinnung von Schutzstoffen aus Typhusbazillen anstellten, führten zu dem Ergebnis, dass der beste Impfstoff erhalten wird, wenn man lebende Typhusbazillen mit destilliertem Wasser schüttelt. Weniger geeignet erwiesen sich Glycerinlösungen, und am schlechtesten waren Kochsalzlösungen.
J. Citron.

2198. Simon, F. B. (Hyg. Inst. d. Univ. Zürich). — *„Experimentelle Untersuchungen über das monogene Streptococcenimmunserum."* Centrbl. f. Bakt., Bd. **44,** H. 6—7, Sept. 1907.

Verf. suchte die Frage zu entscheiden, ob ein mit einem Passagestamm von Streptococcen erzeugtes Immunserum auch auf andere Streptococcenstämme wirkt und ob ein Streptococcus, der auf den Tierkörper eingestellt ist, noch ein Immunserum gegenüber menschen-pathogenen Stämmen zu liefern imstande ist.

Die Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen:

1. Monogene Streptococcenimmunsera, welche mit einem durch zahlreiche Passagen hochvirulent gemachten Stamm hergestellt werden, sind multivalent gegenüber anderen Passagestämmen. Die pluralistische Auffassung van de Veldes kann daher nicht mehr aufrecht erhalten werden.
2. Auf die Immunsera dieser Passagestämme reagieren menschenpathogene Streptococcen nicht; es werden also die immunisierenden Substanzen der letzteren durch die Passagen verändert. In Anbetracht dessen muss die Forderung Tavels, nur mit menschenpathogenen Stämmen zu immunisieren, theoretisch als begründet anerkannt werden.
3. Die Umwandlung der immunisierenden Substanzen des Streptococcenleibes aus der menschen-pathogenen in die Passageform erfolgt nicht sofort bei der 1. Tierpassage, sondern es waren im 1. Fall nach der 2. Passage, in 2 Fällen noch nach der 3., bei einer Serie sogar noch nach der 9. Passage die immunisierenden Substanzen von menschen-pathogener Form experimentell nachzuweisen.
4. Immunsera, welche nach Tavels Vorschrift durch Immunisierung mit direkt vom Menschen stammenden Streptococcen gewonnen wurden, erwiesen sich im Tierversuch als minderwertig, da sie nicht einmal imstande waren, gegen die einfache tödliche Dosis des eigenen Stammes mit Sicherheit zu schützen, obwohl die hier zur Immunisierung benutzten menschen-pathogenen Streptococcen

ausnahmsweise tiervirulent waren, und obwohl nach dem eingreifendsten Verfahren, mit intravenösen Injektionen, immunisiert wurde. Es erscheint daher ausgeschlossen, dass man auf diesem Wege zu einem für den Menschen brauchbaren Streptococcenimmunserum gelangen wird, zumal die menschen-pathogenen Streptococcen in der Regel nicht tiervirulent und deshalb unfähig sind, im Immuntier die Bildung spezifischer Antikörper auszulösen.

5. Dagegen waren solche Immunsera, welche mit Tierpassagen erzeugt wurden, deren immunisierende Substanzen noch die menschenpathogene Form bewahrt hatten, im Tierversuch fast sicher wirksam gegen direkt vom Menschen stammende Streptococcen und zeigten sich namentlich den mit letzteren selbst hergestellten Immunsera deutlich überlegen.
6. Es ist daher ein Streptococcus, welcher Tiere passiert hat, sehr wohl imstande, ein Immunserum zu liefern, das im Tierversuch gegen menschen-pathogene Streptococcen schützt, vorausgesetzt, dass seine immunisierenden Substanzen ihre menschen-pathogenen Eigenschaften nicht verloren haben.

Friedberger, Königsberg i. Pr.

2199. Besredka, A. und **Steinhardt, Edna** (Inst. Pasteur, Lab. de Metschnikoff). — „*Du mécanisme de l'antianaphylaxie.*“ Ann. Pasteur, 1907, Bd. 21, p. 384.

Wird ein für Serum überempfindliches Meerschweinchen nach der Methode der Verff. durch Injektion grosser Serumdosen geschützt, so dauert die erhaltene Immunität lange, mindestens drei Monate an. Das gleiche gilt, wenn der Schutz durch intracerebrale Injektion erreicht wird: Die erwähnten Schutzwirkungen beruhen wahrscheinlich darauf, dass das Tier gewissermassen in seinen normalen, nicht überempfindlichen Zustand zurückversetzt wird; daraus erklärt sich die lange Dauer der Immunität und die Tatsache, dass man im Experiment Tiere mehrmals hintereinander empfindlich und unempfindlich machen kann.

Landsteiner.

2200. v. Pirquet, C., Wien. — „*Der diagnostische Wert der kutanen Tuberkulinreaktion bei der Tuberkulose des Kindesalters auf Grund von 100 Sektionen.*“ Wien. Klin. Woch., 1907, Bd. 20, No. 38.

Das Ergebnis der durch Sektionen kontrollierten Untersuchungen ist folgendes: positive Reaktion zeigt mit Sicherheit das Vorhandensein tuberkulöser Veränderungen an, negative Reaktion bedeutet im allgemeinen ein Freisein von tuberkulösen Veränderungen. Die Probe versagt aber fast regelmässig in den letzten Lebenstagen tödlicher Tuberkulose, seltener bei Tuberkulose als Nebenbefund. Mitunter ist eine Wiederholung der Probe zweckmässig.

Seligmann.

2201. Chantemesse, A., Paris. — „*L'ophthalmo-diagnostic de la fièvre typhoïde.*“ Dtsch. Med. Woch., p. 1572, Sept. 1907.

18—20 Std. alte Gelatinekultur abgenommen unter Zusatz von 5 cm^3 Wasser. Abtöten bei 60°. Zentrifugieren. Bodensatz im Vakuum trocknen. 2—3 Std. lang sorgfältig zerreiben. Aufschlemmen in Wasser (auf 3 g Substanz 100 g Wasser). Digerieren 2 Std. lang bei 60°; 2—3 Tage lang absitzen lassen, täglich $^1/_2$ Std. bei 60° digerieren. Abgiessen der klaren Flüssigkeit in das 10fache Volumen absoluten Alkohols. Die sich bald bildenden Flocken 3 Std. absitzen lassen. Niederschlag im Vakuum

trocknen. Das gelbliche Pulver besteht aus einer eiweissartigen Substanz, an der Toxin haftet. Zum Gebrauch 8—10 mg lösen in 1 cm^3 Wasser, ausreichend für 20 Reaktionen. Über die Haltbarkeit des Toxins lässt sich noch nichts sagen. Anwendung wie bei der von Pirquetschen Probe mit Tuberkulin. Maximum der Reaktion nach 6—10 Std. Stärke abhängig von der verschiedenen Empfindlichkeit der Konjunktiva und der Toxindosis. Bei Gesunden nur minimale Reizwirkung. In manchen Fällen war diese Reaktion schon einige Tage vor Auftreten der Widalschen Probe positiv. K. Thomas.

2202. **Marie,** A. und **Bourilhet.** — *„Ophthalmo-réaction chez les aliénés.“* Soc. biol., Bd. 63, H. 27, Aug. 1907.

40 Fälle von Geisteskranken, bei denen die Calmetteschen Ophthalmoreaktion zum Teil positives Resultat ergab. Interessant war, dass bei 10 Fällen von Dementia praecox die Reaktion sechsmal positiv ausfiel, was die Theorie von Kiernan, Dunton, Claus, Dide u. a., dass eine Anzahl solcher Fälle auf tuberkulöse Intoxikation zurückzuführen ist, zu stützen scheint. Pincussohn.

2203. **Putzeys,** A. und **Stiennon,** T. — *„La cuti-réaction et l'ophthalmo-réaction à la malléine.“* Soc. biol., Bd. 63, H. 27, August 1907.

Versuche an 11 rotzigen Pferden. In den meisten Fällen keine, in einigen schnell vorübergehende ganz leichte Reaktion. Keine der beiden Reaktionen gibt ein diagnostisch verwertbares Resultat.

Pincussohn.

2204. **Citron,** Julius (Kgl. Inst. f. Infektionskrankh.). — *„Über Tuberkuloseantikörper und das Wesen der Tuberkulinreaktion.“* Berl. Klin. Woch., 1907, No. 36.

Als Ergebnis seiner experimentellen Untersuchungen an Menschen fand Verf., dass im Serum von Tuberkulösen Antituberkulin in der Regel nicht nachweisbar ist, jedoch gelegentlich unter nicht näher bekannten Bedingungen sich dort doch finden kann. In solchen Fällen erlaubt die Serumuntersuchung die Diagnosenstellung auf Tuberkulose bei etwaigem klinischen Zweifel.

Bei solchen Tuberkulösen, die mit Tuberkulin systematisch behandelt werden und die im Laufe der Tuberkulinkur ihre anfängliche Reaktionsfähigkeit verlieren, findet sich fast regelmässig Antituberkulin im Serum. Dagegen fehlt das Antituberkulin im Serum fast immer in den Fällen, in denen die Reaktionsfähigkeit für Tuberkulin erhalten bleibt. Daraus ergibt sich der Schluss, dass grössere Mengen von Antituberkulin im Serum die Reaktionsfähigkeit für Tuberkulin aufheben. Das Tuberkulin muss also, wenn es zur Wirkung gelangen soll, aus dem Blut in das tuberkulöse Gewebe kommen.

Was das Wesen der Tuberkulinreaktion betrifft, so vertritt Verf. die Anschauung, dass es sich hierbei um eine Überempfindlichkeit der tuberkulösen Gewebe infolge früherer Antikörperbildung handelt.

Unter dem Einfluss des Tuberkulins erfolgt eine lokale Antikörperbildung, die nicht nur zu einem Afflux von Komplement, sondern auch von Zellen führt. Die Zellen bilden das wichtigste Schutzmittel des Organismus gegen den Tuberkelbacillus, indem sie ihn phagocytieren oder ummanteln. Die im tuberkulösen Gewebe gebildeten Antikörper bleiben dort nur kurze Zeit vorhanden und verschwinden dann wieder, während die Überempfindlich-

keit der Zellen zurückbleibt, wahrscheinlich infolge von Vermehrung von fixen Zellreceptoren. Autoreferat.

2205. Moreschi, C. (Inst. f. med. Path., Pavia). — *„Über den Wert des Komplementablenkungsverfahrens in der bakteriologischen Diagnostik."* Berl. Klin. Woch., 1907, No. 38.

Verf. bringt sehr interessante Beiträge zu der Frage, ob das Komplementbindungsverfahren zum Nachweis von geringen Mengen Bakteriensubstanz und zur Auswertung von Immunseris geeignet ist. Er gelangt zu dem Resultat, dass man mit dieser Methode kleine Bakterienmengen nicht feststellen kann und dass eine Titration des Typhusserums auf diesem Wege nicht möglich ist, da kein Parallelismus mit den im Pfeifferschen Versuch gefundenen Werten besteht. In methodischer Hinsicht ist der vom Verf. geführte Beweis, dass die Anwendung von Bakterienextrakten keinen Vorteil vor der von Vollbakterien bietet, sehr beachtenswert.

Auf Grund von Versuchen, die mit einem System, das sich aus Kaninchenblutkörperchen, Immunziegenserum und Meerschweinchenkomplement zusammensetzt, angestellt wurden, gelangt Verf. zu dem Ergebnis, dass das Komplementbindungsverfahren weder zum qualitativen, noch zum quantitativen Nachweis von Antikörpern im Serum des Menschen und des Pferdes geeignet ist.

Anmerk. d. Referent.: Bei der Bewertung dieser Versuche ist zu berücksichtigen, dass bei der bisherigen praktischen Anwendung dieser Methode, wie dies besonders bei der Serodiagnostik der Syphilis erfolgt, mit einem anderen hämolytischen System gearbeitet wurde (Hammelblut, Kaninchenserum). Citron.

2206. Fornet und **Schereschewsky,** J. (Hyg. Inst., Strassburg). — *„Serodiagnose bei Lues, Tabes und Paralyse durch spezifische Niederschläge."* Münch. Med. Woch., 1907, H. 30.

Verff. setzten es sich zur Aufgabe, mit Hilfe der Präzipitinreaktion den Nachweis von Syphilispräcipitinogen in syphilitischen Lebern zu führen. Sie immunisierten zu diesem Zweck ein Kaninchen mit einem Extrakt aus der Leber eines luetischen Fötus und zur Kontrolle ein zweites Tier mit einem entsprechenden normalen Extrakt. Sie erhielten so zu einem gewissen Zeitpunkt ein Serum von dem ersten Tier, das nur mit syphilitischen Extrakten, aber nicht mit normalen ein Präzipitat bildete.

In der Folge gingen die Verff. dazu über, Sera von Paralytikern und Tabikern, in denen Präcipitine vermutet wurden, mit Serum von frisch infizierten Luetikern zusammenzubringen. Hierbei zeigte sich bei bestimmten Mengenverhältnissen und bei Innehaltung einer bestimmten Technik (Unterschichtung in 7 cm langen, 0,8 cm weiten Röhrchen) eine Ringbildung, die von den Verff. als Präcipitatbildung angesehen wird. Kontrolluntersuchungen mit normalem Serum ergaben das Fehlen dieser Reaktion bei diesem.

Nach dem gleichen Prinzip des Aufeinanderwirkens zweier Patientensera aus differenten Stadien derselben Krankheit gelang es auch bei Scharlach, Masern und Typhus das Vorhandensein des entsprechenden Präcipitinogens und Präcipitins im Blutserum nachzuweisen.

Citron.

2207. Friedberger, E. und **v. Eisler,** N. (Staatl. serotherap. Inst., Wien). — *„Über das Bindungsvermögen des Lyssavirus für rabicides Serum und die Natur der rabiciden Substanz.“* Centrbl. f. Bakt., Bd. 44, H. 7, Sept. 1907.

Es wurden Bindungsversuche mit Lyssavirus und einem Antilyssapferdeserum angestellt, das in der Menge von 0,005 noch imstande war 1 cm³ virus fixe Aufschwemmung $^{1}/_{100}$ zu neutralisieren. (Auch das auf 60 ° erhitzte Serum war noch wirksam.) Auswertung am Kaninchen.

Weder das normale Gehirn des lyssaempfindlichen Kaninchens und Meerschweinchens, noch das des wenig empfänglichen Huhnes und der unempfänglichen Taube ist imstande, aus dem Immunserum nachweislich rabicide Substanz zu absorbieren.

Dagegen vermag Lyssakaninchengehirn und Rückenmark (virus fixe sowie Strassenvirus) in der Menge von 0,5 g sicher 30 schützende Dosen des rabiciden Serums zu absorbieren. Durch 1stündiges Erwärmen auf 60 ° nimmt die bindende Fähigkeit des Lyssavirus ab, durch Erwärmen auf 100 ° wird sie völlig vernichtet (Gegensatz zu Bakterien!). 3 Tage getrocknetes Lyssamark bindet noch, 9tägiges Mark nicht mehr.

Für die Beziehungen zwischen rabicidem Serum und Lyssavirus gilt das Gesetz der Multipla nicht.

Offenbar ist zur Wirkung des Lyssaserums im Tierkörper der Hinzutritt eines komplementartigen Bestandteils nötig; dieses Komplement für das rabicide Pferdeserum fehlt im Organismus des Huhnes, denn ein für das Kaninchen neutrales Gemisch von Lyssavirus-Antiserum kann beim weniger empfänglichen Huhn noch Lyssa hervorrufen.

Autoreferat (Friedberger, Königsberg i. Pr.).

2208. Bruschettini, A. (Inst. f. Infektionskrankh., Genua). — *„Über den Nachweis spezifischer Stoffe in den Aggressinen durch die Komplementablenkungsmethode.“* Centrbl. f. Bact., 1907, Bd. 44, p. 441.

Der Verf. weist in Diplokokken-, Schweineseuche- und Schweinepestaggressinen Stoffe nach, die mit den betreffenden Mikrobien zusammengebracht das Phänomen der Komplementbindung geben.

Landsteiner.

2209. De Waele, H. (Inst. d'Hyg. de Gand). — *„L'aggressine et la dialyse.“* Centrbl. f. Bact., 1907, Bd. 44, p. 360.

Durch Dialyse können Bailsche Aggressine in zwei Anteile zerlegt werden. Der eine dialysable Teil ist ziemlich thermostabil und steht den künstlichen Aggressinen von Wassermann und Citron nahe. Der andere Teil ist nicht dialysabel und nicht thermostabil und ist den wahren Toxinen verwandt.

Die aggressive Wirkung ist demnach nicht für eine bestimmte Art von Substanzen charakteristisch. Landsteiner.

2210. Kämmerer, Hugo (I. Med. Klin., München). — *„Über Opsonine und Phagocytose im allgemeinen.“* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 1916, Sept. 1907.

Verf. arbeitete ausschliesslich mit menschlichen Serum und Leukocyten, die er auf Bakterien einwirken liess. Er fand die Wrightschen An-

gaben bestätigt, dass im normalen Serum ein phagocytosefördernder Stoff, das Opsonin, vorhanden sei. Doch scheinen nach seinen Beobachtungen auch den Leukocyten eo ipso phagocytäre Eigenschaften zuzukommen, die allerdings durch das Serum bedeutend gefördert werden. Nach $^1/_2$ stündigem Erhitzen auf 55—60° verliert das Normalserum die phagocytosefördernde Wirkung fast völlig. Nach den Versuchen des Verfs. findet eine Verankerung des Opsonins an die Bakterien statt, die so zur Phagocytose präpariert werden, so dass die Bakterien und nicht die Leukocyten den Angriffspunkt der Opsonine bilden. Allerdings gibt er auch die Möglichkeit einer stimulierenden Wirkung des Opsonins auf die Leukocyten zu. Beim Aufbewahren des Serums verschwindet seine phagocytosefördernde Wirkung verhältnismässig rasch. Bei Anwendung des Serums einer fremden Tierart zeigten die menschlichen Leukocyten eine geringere Phagocytose als bei gleichartigem Serum. Kälte beeinflusst die Quantität der Phagocytose kaum. Die eosinophilen Zellen phagocytieren bedeutend weniger als die neutrophilen polynucleären Leukocyten. Der Zusatz alkoholischer Lösungen fördert sogar etwas die opsonische Wirkung, der Zusatz von Sauerstoff scheint sie teilweise zu zerstören. Die Phagocytose beginnt schon nach einer Einwirkung von wenigen Minuten und steigert sich mit der Länge der Einwirkung. W. Wolff.

2211. Löhlein, M. (Path. Inst., Leipzig). — „*Über A. E. Wrights Opsonine und seine therapeutischen Bestrebungen bei Infektionskrankheiten.*" Münch. Med. Woch., 1907, H. 30.

Kritische Besprechung der Opsoninlehre, deren Grundzüge dargelegt werden. Gegen Wright werden besonders zwei Momente angeführt:

1. dass die Phagocytose pathogener Keime mit deren Vernichtung nicht identisch ist und
2. dass es sicher eine Phagocytose ohne Opsonineinfluss gibt.

Damit sollen jedoch die therapeutischen Bestrebungen Wrights keineswegs abgelehnt werden. Die Natur der Opsonine, insbesondere ihr Verhältnis zu den Normalamboceptoren ist z. Z. noch nicht geklärt.

J. Citron.

2212. Boellke, O. (Städt. Krankenh., Rixdorf). — „*Die Wrightschen Opsonine bei akuten Infektionskrankheiten.*" Dtsch. Med. Woch., 1907, No. 37.

Verf. beschreibt zunächst die Wrightsche Methode der Vaccination mit Kontrolle des opsonischen Index und berichtet hierauf über seine Erfahrungen bei Pneumonien, einem Falle von Sepsis und einem Falle von Empyem. Die Impfung mit den abgetöteten Bakterien, den Vaccins, führte meist zu einer wesentlichen subjektiven Besserung zugleich mit dem Ansteigen des opsonischen Index. Die Sepsis und das Empyem heilten aus. Verf. empfiehlt deshalb das Wrightsche Verfahren zur weiteren Prüfung.

J. Citron.

2213. Wilson, T. B. (Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — „*The action of quinine sulphate on human blood.*" Amer. Journ. of physiol., Bd. XIX, p. 445—460, Sept. 1907.

Verf. beschreibt eine Methode für die schnelle Bestimmung der Wirkung einer Substanz auf die Opsonine. Eine geringe Erhöhung des Index trat bei 15 gesunden Studenten nach Einnahme von 15 g Chinin auf. In vitro bedingt Chinin in starken Lösungen eine Hemmung der Phagocytose; in Lösungen von 1 : 15 000 bis 1 : 1 000 000 eine Förderung derselben. B.-O.

2214. Hektoen, Ludwig (Memorial. Inst. for Infect. Diseases, Chicago). — „*The opsonic index in certain acute infections diseases.*" Centrbl. f. Bact., 1907, Bd. 44, p. 456.

Bei der Untersuchung akuter Infektionskrankheiten (z. B. Pneumonie, Scarlatina, Diphtherie) wurde festgestellt, dass das Verhalten des opsonischen Index ähnlich ist, wie bei experimentellen und therapeutischen Inokulationen. Ebenso wie dort folgt die positive auf eine negative Phase. Rezidive, Desinfektionen und sekundäre Lokalisationen sind von Schwankungen des Index begleitet. Die postinfektiöse Steigerung des Index scheint nicht von langer Dauer zu sein.

Die Beobachtung des opson. Index kann im Einzelfalle Anhaltspunkte für die Beurteilung der Pathogenität von Mikrobien liefern.

Landsteiner.

2215. Rissling, Paul (Univ.-Augenklinik, Würzburg). — „*Beiträge zur Biologie normaler Tiersera.*" Centrbl. f. Bakt., Bd. 44, H. 4—7, Sept. 1907.

Sorgfältige Literaturzusammenstellung nebst eigenen Beobachtungen über die Antikörper (Agglutinine gegenüber Bakterien, Hämagglutinine, Hämolysine) verschiedener normaler Tiersera.

Friedberger, Königsberg i. Pr.

Hämolysine und Präzipitine.

2216. Noguchi, Hideyo (Rockefeller Inst. for Med. Research, N. Y.). — „*Über eine lipolytische Form der Hämolyse.*" Bioch. Zeitschr., Bd. VI, p. 185—191, 1. Okt. 1907.

Wenn man die Lipase durch Alkoholfällung einer rohen Pankreasemulsion darstellt und sie dann durch Ätherextraktion von Fett befreit, so ist sie hämolytisch unwirksam. Wenn man sie dann aber mit einem an sich nicht hämolytischen höheren Neutralfett zusammenbringt, so tritt vollständige Hämolyse ein. Lipolyse und Hämolyse gehen Hand in Hand miteinander. Diese Hämolyse ist nicht spezifisch. Das Serum von Hund und Meerschweinchen ist fähig, bei Gegenwart von Pankreaslipase Hämolyse zu bewirken, weniger Rinderserum. Cyankalium und Fluornatrium heben in einer Verdünnung von 1 : 10000 den Eintritt der Hämolyse auf. Das einmal gebildete hämolytische Agens ist kochbeständig und gegen Neutralisation mit Alkalihydroxyd oder Carbonat widerstandsfähig. Die Hydroxyde und Carbonate der Erdalkalien hemmen stark. Die gallensauren Salze fördern in sehr kleinen Mengen, die an sich nicht hämolytisch sind, die Hämolyse, Mangansulfat weniger. Da Serum und Lipase zusammen lipolytisch wirken, so besteht, wenn Lipase durch Zufall oder unter pathologischen Verhältnissen in die Blutbahn gelangt, die Gefahr der Hämolyse.

Martin Jacoby.

2217. v. Liebermann, L. (Hygien. Inst., Budapest). — „*Über Hämagglutination und Hämolyse.*" Arch. f. Hygiene, Bd. 52, p. 277—342. S.-A.

I. Über Hämagglutination durch Ricin.

Durch Salzsäure kann Blutkörperchen das Ricinagglutinin wieder entzogen werden, woraus Verf. auf die Existenz einer Ricinverbindung mit einer Substanz der Zellen schliesst. Bei dieser Verbindung ist nur das Stroma, nicht das Hämoglobin beteiligt. Säuren verzögern, Alkali fördert die Ricinagglutination. Ricin Merck reagiert sauer, auch nach der Dialyse. Die Säure wird bei der Agglutination neutralisiert. Das Agglutinin ist nach Liebermann eine Säure, die eine Verbindung zwischen Stroma und

Hämoglobin zersetzt und sich mit dem Stroma verbindet. Weil Lecithin Hämoglobin zurückhält, vermutet Verf., dass vielleicht auch das Lecithin neben anderen Substanzen im Stroma in Frage kommt.

II. Beziehungen zwischen Hämagglutination und Hämatolyse.

Je mehr Ricin man zu Blutkörperchen setzt, desto leichter tritt anstatt Agglutination Hämolyse ein. Säuren wirken stärker hämolytisch als Alkalien. Verf. erörtert dann den Einfluss der Quellung auf das Zustandekommen von Hämolyse und Agglutination.

III. Über die Wirkung von Kieselsäure auf rote Blutkörperchen.

Im Gegensatz zu Landsteiner und Jagič ergab sich, dass Kieselsäure in grösserer Menge auch ohne Lecithin Blutkörperchen auflöst. — Dieser Abschnitt ist von L. und P. v. Liebermann bearbeitet.

IV. Über die hämatolytische Wirkung des Guajaksaponins.

Bearbeitet von L. u. P. v. Liebermann. Das von Merck bezogene „neutrale Guajaksaponin" reagiert sauer und löst Kaninchenblutkörperchen schnell auf, das Saponin wird auch vom Stroma der Zellen gebunden, nicht aber vom Hämoglobin. Natronlauge hemmt die Saponinhämolyse, ebenso Blutserum. Die von Ransom entdeckte Hemmungswirkung des Cholesterins zu bestätigen, gelang Verf. nicht.

V. Über hämolytische Sera. Wirkung von Säure und Alkali.

Bekanntlich agglutiniert das Serum von Kaninchen, die mit Schweineblutkörperchen vorbehandelt sind, Schweineblutkörperchen, auch dieses Agglutinin kann den Blutkörperchen durch Säure entzogen werden. Alkali fördert auch diese Agglutination, während es die Hämolyse hemmt. Dass nicht etwa ein bei der Hämolyse beteiligter Körper, etwa ein Komplement durch das Alkali zerstört wird, geht daraus hervor, dass nach Neutralisation des Alkali das Serum wieder wie vor der Alkalibehandlung sich verhält.

VI. Über die Änderung der Hydroxylionenkonzentration beim Inaktivieren der Sera. Einfluss derselben auf die Hämatolyse.

Bearbeitet von L. und P. v. Liebermann. — Da Zunahme der Alkaleszenz die Hämolyse verhindert, so war es möglich, dass eine Verminderung der OH-Konzentration das Hinzukommen eines Komplementes vortäuscht. In der Tat wird durch einhalbstündiges Erhitzen auf 56°, wodurch die Komplementeigenschaft des Serums aufgehoben wird, die Konzentration der Hydroxylionen wesentlich gesteigert. Das gilt sowohl für Immunserum wie für Normalserum. Die Bestimmungen wurden nach der elektrometrischen Methode ausgeführt. Dagegen wird die Menge des titrierbaren Alkali durch Erhitzen des Serums nicht verändert. Dennoch muss man Komplemente annehmen, da man quantitativ eine viel grössere Alkalimenge zur Inaktivierung braucht als der Zunahme der Alkaleszenz beim Erhitzen entspricht: Das durch Erhitzen inaktivierte Serum kann auch nur unvollkommen durch Kohlensäure oder Salzsäure wieder aktiviert werden.

VII. Über Nachweis und Isolierung des hämatolytischen Immunkörpers.

Bearbeitet von L. v. Liebermann und B. v. Fenyvessy. — Der Immunkörper wirkt nur bei ganz bestimmter alkalischer Reaktion. Eine gewisse Isolierung des Immunkörpers schien insofern möglich, als er aus dem Serum durch Alkohol extrahierbar und dann wasserlöslich war. Die Versuche werden fortgesetzt.

VIII. Über hämatolytische Komplemente und über den Mechanismus der Wirkung hämatolytischer Sera.

Lezithin ist nicht das Komplement, das im Normalserum vorhanden ist, das Komplement ist auch kein flüchtiger Körper. Ausnahmsweise gelang es das Komplement auf dem Filter zurückzuhalten. Seifen sind schon in sehr geringer Menge hämolytisch, die Menge im Serum würde zur Hämolyse genügen, wenn nicht Stoffe wie das Serumalbumin vorhanden wären, welche diese Hämolyse hemmen. Ebenso hemmen die Kalksalze. Oxalsaures Ammonium aktiviert wieder eine durch Calciumchlorid inaktivierte Seifenlösung. Calciumchlorid inaktiviert auch die hämolytischen Sera, während Seifenlösung wie das Blutserum sich gegen Säuren und Alkalien verhält. Verf. hält die Seifen für die Komplemente des Serums. Nach Versuchen von v. Fenyvessy wirkt Seife aus Blutserum wie andere Seife. Der Immunkörper macht die Seife im Serum frei. Folgende Versuche geben ein Bild des Hämolysemechanismus nach den Vorstellungen des Verfs. Serumalbumin hebt die Wirkung von Seife auf. Ein geringer Zusatz von Ölsäure, die allein noch nicht Hämolyse macht, hebt die Serumalbuminwirkung auf, so dass nun Hämolyse eintritt. Diese Ölsäuremenge agglutiniert wie inaktiviertes Immunserum. Wird das aktive Gemisch erhitzt auf 56—60°, so hört die hämolytische Wirkung auf und nur die agglutinierende bleibt bestehen. Etwas Seife aktiviert wieder. Man kann Schweineserum durch Zusatz von sehr geringen Mengen von Ölsäure für Schweineblutkörperchen hämolytisch machen und durch Hitze dann inaktivieren, eine Aktivierung mit Normalserum gelang dann nicht. Die spezifische Wirkung eines Serums wäre dadurch zu erklären, dass unter dem Reize der verschiedenen fremden Elemente ebenso verschiedene Säuren als Immunkörper abgespalten werden, vielleicht auch verschiedene Komplemente. Verfs. Vorstellungen stehen weder mit der Seitenkettentheorie noch mit der Sensibilisierungslehre im Widerspruch. Die Komplemente sind als Verbindungen eines Eiweisskörpers mit einer Seife aufzufassen.

Martin Jacoby.

2218. **Zupnik,** L. — „*Über die Spezifizität der Bakterienpräcipitine.*" Wien. Klin. Woch., 1907, p. 976.

Fortsetzung einer Polemik gegen v. Eisler. Landsteiner.

2219. **Kentzler,** Julius (I. Med. Klinik, Budapest). — „*Weitere Untersuchungen über die Arteigenheitsverluste der körperfremden Eiweissstoffe.*" Berl. Klin. Woch., Bd. 44, p. 1199, Sept. 1907.

Versuche am Menschen, um die vom Verf. in vitro angestellten Untersuchungen zu bekräftigen, dass die Salzsäure die Arteigenheit der in der Nahrung aufgenommenen fremden Eiweissstoffe derart beeinflusst, dass sie durch die sehr empfindliche spezifische Präcipitinreaktion nicht mehr erwiesen werden kann. 2—3 Stunden nach dem Genuss bestimmter Milchquanten untersuchte Verf. das Blutserum von verschiedenen Patienten mittelst spezifischer Präcipitinreaktion auf das Erscheinen von Kuhmilcheiweiss. Von 61 Fällen erhielt er nur eine minimale Trübung in sechs Fällen, bei denen Störungen der Magensekretion vorlagen. Verf. folgert daraus, dass der Organismus die durch den Magen aufgenommenen Eiweissstoffe nicht in ihrer arteigenen Form aufnimmt, sondern erst nachdem sie durch die Salzsäure des Magensaftes ihrer Arteigenheit beraubt sind, denn sonst müsste die Arteigenheit unbedingt während der Verdauungszeit im Blutserum nachgewiesen werden können. W. Wolff.

2220. Schkarin, A. (Petersburger Militärakad.). — „*Über Präcipitation bei neugeborenen Kaninchen.* (*Beitrag zum Studium der künstlichen Ernährung der Neugeborenen.*)“ Arch. f. Kinderheilk., Bd. **46**, p. 357, Sept. 1907.

Bei neugeborenen Kaninchen und bei einem Tier im Laufe der ersten 6 Lebenswochen gelang es Verf. nicht, durch subkutane Injektion von Kuhmilch die Bildung von Präcipitinen hervorzurufen.

Sodann stellte Verf. Versuche mit neugeborenen Kaninchen an, die sofort nach der Geburt mit Kuhmilch ernährt wurden. Die bei diesen erhaltenen positiven Präcipitinreaktionen zeigten die schon von anderen Autoren gefundene Tatsache der Durchgängigkeit des Darmes neugeborener Tiere für artfremde Eiweisse. W. Wolff.

2221. Kraus, R., **v. Portheim,** L. und **Yamanouchi,** T. (Serotherapeut. Inst. u. biol. Versuchsanst., Wien). — „*Biologische Studien über Immunität bei Pflanzen. I. Untersuchungen über die Aufnahme präzipitierbarer Substanz durch höhere Pflanzen.*“ Ber. d. dtsch. botan. Gesellsch., Bd. 25, p. 383, Aug. 1907.

Die Verff. kultivierten Keimlinge von Phaseolus vulgaris in Hochquellwasser, dem Pferdeserum oder Rinderblut zugesetzt war, was bei ersterem nicht gut, bei letzterem aber besser als in Kontrollkulturen gelang, denen kein Blut zugesetzt worden war. Dem Presssaft der betr. Pflanzen, resp. den aus ihnen gewonnenen verdünnten Extrakten wurde das zugehörige Präzipitin (von Kaninchen) zugesetzt. Gleichzeitig wurden Proben gleicher Verdünnung mit einem heterologen Präzipitin als Kontrolle versetzt. Bei Kultur in Pferdeserum konnte nach 8 Tagen, bei Kultur in Rinderblut bereits nach 4 Tagen ein stärkerer Niederschlag in den Proben mit dem entsprechenden Präzipitinzusatz wahrgenommen werden.

Ruhland, Berlin.

Pharmakologie und Toxikologie.

2222. Heinz, R., Erlangen. — „*Lehrbuch der Arzneimittellehre.*“ Verlag von Gustav Fischer, Jena, 1907.

Unter der grossen Anzahl der bereits vorhandenen Bücher über Pharmakologie nimmt das vorliegende nach der Art der Anordnung der Materie eine Sonderstellung ein. Die Gesichtspunkte der allgemeinen Pathologie sind als Grundlage des Ganzen genommen. Auf dieser baut sich die Besprechung der einzelnen Arzneimittel nach dem sich hierdurch von selbst ergebenden Schema auf. Diese Gruppierung hat zweifellos den bisher üblichen gegenüber gewisse Vorteile, indem es durch ihre Anwendung z. B. gelungen ist, das zu bewältigende Material dem Lernenden in besserem Zusammenhange und dadurch in interessanterer Form zu bieten, als es nach den meisten der bisher üblichen Anordnungsweisen möglich war. Anderseits darf man sich jedoch auch nicht verhehlen, dass in dem Umstande, dass gleiche Arzneimittel nach ihren verschiedenen Wirkungen an mehreren Stellen besprochen werden müssen, eine gewisse Gefahr liegt. Es kann hierdurch gerade beim Lernenden, dem die Grundprinzipien der Pharmakodynamik noch nicht etwas völlig Vertrautes geworden sind, ein zu strenges Schematisieren, ein prinzipielles Auseinanderhalten der verschiedenen Wirkungsmomente, von denen das eine doch häufig vom anderen abhängig oder auf gleicher Grundlage entstanden ist, Platz greifen. Dieser kleine Nachteil scheint mir jedoch zurückzutreten,

wenn man ihm die grossen Vorzüge des Buches, sachliche, klare Darstellung, Hervorheben des Wichtigen gegenüber unwesentlichen Kleinigkeiten und nicht zuletzt die ausserordentlich interessante Behandlung der Materie gegenüberstellt. Gerade der letztere Umstand kann bei einem Pharmakologielehrbuch, das in erster Linie für Studierende bestimmt ist, gar nicht hoch genug angeschlagen werden, da er geeignet erscheint, der Vernachlässigung, welche diese Disziplin von den jungen Medizinern leider recht häufig zu erleiden hat, wirksam entgegenzutreten.

Hoffentlich hat das Erscheinen des vorliegenden Werkes nicht die Vollendung des ausgezeichneten Handbuchs der experimentellen Pathologie und Pharmakologie in zu weite Fernen gerückt. Th. A. Maass.

2223. *„Deutsches Bäderbuch.“* Bearbeitet unter Mitwirkung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. Mit 13 Tafeln graphischer Darstellungen von Quellenanalysen, einer Übersichtskarte und der Hellmannschen Regenkarte. Verlag von J. J. Weber, Leipzig, 1907.

Dass ein Buch, welches unter Mitwirkung von zahlreichen Gelehrten und Praktikern ersten Ranges der verschiedensten Disziplinen bearbeitet wurde, wie dies bei dem vorliegenden Werke der Fall ist, den Stoff, den es behandeln will, mit der denkbar grössten Ausführlichkeit und Sachlichkeit erschöpft, bedarf kaum der besonderen Erwähnung. Es ist mit besonderer Freude zu begrüssen, dass für die Balneologie als einer Materie, welche sich, unter Verwendung der modernen Forschungsergebnisse der verschiedensten Gebiete, von zum Teil mystisch verschnörkelter Empirie zur theoretisch wohlbegründeten Wissenschaft entwickelt hat, in dem Deutschen Bäderbuch nun auch ein Werk existiert, welches ebensowohl ihrer rein wissenschaftlichen wie ihrer grossen praktischen Bedeutung vollkommen Rechnung trägt. Fügt man noch hinzu, dass manche Kapitel, wie z. B. das über die allgemeine Chemie oder das über die Radioaktivität der Mineralquellen, auch die Beachtung von Naturwissenschaftlern verdienen, die der Balneologie an sich fernstehen, dass ferner das Buch für den Praktiker einen glänzenden Ratgeber bei der Auswahl der zu verordnenden Luft-, Trink- oder Badekuren darstellt, und dass schliesslich die äussere Ausstattung sich würdig dem Inhalt anschliesst, so ist damit alles, was im Rahmen einer kurzen Besprechung über ein solches Riesenwerk gesagt werden kann, gesagt. Th. A. Maass.

2224. Armit, H. W. (Lister Institute of Preventive Medicine, London). — *„The toxicology of nickel carboxyl“* Journ. of Hyg., Bd. VII, p. 525 bis 551, Juli 1907.

Nickeltetrakarboxyl wirkt stark toxisch. Die Wirkung beruht weniger auf seinem Gehalt an Kohlenoxyd, als auf dem im Körper sofort freiwerdenden Nickelion. Symptome einer Vergiftung durch Inhalation der Dämpfe: sofort Schwindel, Dyspnoe, Erbrechen; am zweiten Tag Husten, blutiges Sputum. Delirium verschiedenen Grades. Cyanose und womöglich Tod am 4.—11. Tag. Die Löslichkeit des Nickelkarboxyls in Wasser folgt dem Boyle-Mariotteschen Gesetz. 100 g von 9,8° lösen 2,36 cm^3 des Dampfes (= 6,43 mg Ni). In Serum löst es sich $2^1/_2$mal so gut. Zusammengebracht mit Wasser, Serum, Blut oder anderen Flüssigkeiten bei Gegenwart von Luft oder Kohlensäure dissoziiert es rasch. Dabei Bildung einer feinen Trübung, wahrscheinlich verursacht durch Nickelhydroxyd oder Karbonat. Löslichkeit des dissoziierten Produktes in Wasser oder 10%

Sodalösung (auf Ni berechnet) 0,0035 %, in Serum 0,0183 %, in einer Lösung der Serumsalze von gleicher Konzentration 0,05 %, in einer entsprechend starken Natriumphosphatlösung 0,025 %. Die gleichen Zahlen für Nickelkarbonat lauten: 0,0005 %, 0,016 %, 0,045 %, unlöslich; für Nickelhydroxyd unlöslich in Wasser, 0,0225 % löslich in Serum, 0,012 % in Natriumphosphat. In der Lösung des dissoziierten Produktes entsteht durch Kochen oder mehrtägiges Stehen ein Niederschlag. Bei der Dialyse bleibt der grösste Teil des Nickels in der Membran zurück. In Serum gelöstes Dissoziationsprodukt ist durch Dialyse daraus nicht mehr zu entfernen, bei Ausfällen der Eiweisskörper bleibt es zu $^9/_{10}$ in der Lösung zurück. Es scheint sich also um eine kolloidale Lösung zu handeln.

Der Arbeit ist ein ausführliches Literaturverzeichnis beigegeben. Ein zweiter Teil wird folgen. K. Thomas.

2225. Prior, Adolf (Univ.-Kinderklin., Greifswald). — *„Ein Fall von Wismuthintoxikation bei interner Darreichung von Magisterium Bismuti.“* Münch. Med. Woch., Bd. 54, No. 38, Sept. 1907.

$2^1/_2$ Wochen altes Brustkind erhielt in 36 Stunden 10 g Bismut subnitr., darauf blass grünlichgraue Verfärbung der Haut und intensiv blauschwarze der Lippen-, Gaumen- und Mundschleimhaut, die nach 24 Stunden wieder verschwanden. Daneben einige kleine Schleimhautdefekte am harten Gaumen, Intoxikationserscheinungen, wie sie bei äusserer Wismuttherapie des öfteren beobachtet sind. W. Wolff.

2226. Gautrelet, J. (Réun. biol. de Bordeaux). — *„De l'action sur le coeur de l'ion potassium dissocié et introduit par électrolyse.“* Soc. biol., Bd. 62, p. 1084, 14. Juni 1907. Siehe Biophys. C., III, No. 72.

2227. Bachem, C. (Pharm Bonn). — *„Pharmakologisches über einige Edelerden.“* Arch. intern. de Pharm., 1907, Bd. XVII, p. 363. S.-A.

Die Salze von Lanthan, Didym, Yttrium, Cer, Thorium und Zirkon sind bei Tieren nur in relativ grossen Mengen giftig. So erregt Lanthansulfat erst in Dosen von etwa 0,02 p. kg die Atmung des Kaninchens, es wirkt nicht einmal in Mengen bei etwa 0,6 % extra corpus hämolytisch. Cerium oxalicum, das in ausserdeutschen Pharmakopöen enthalten ist und gegen Hyperemesis gravidarum empfohlen wird, ist bis 0,7 p. kg per os unschädlich für Kaninchen, es wird zum grössten Teil im Darme wieder ausgeschieden. Im Harn finden sich nur Spuren.

Die antiseptische bzw. antifermentative Kraft der Edelerdensalze beruht zum mindesten zum Teil auf ihrem Säuregehalt.

Für den Menschen scheint die Verwendung bei der Gasglühstrumpffabrikation völlig unschädlich zu sein. Franz Müller, Berlin.

2228. v. Wendt, Georg (Phys. Inst., Helsingfors). — *„Über die Einwirkung des Alkohols auf die Körpertemperatur des Menschen.“* Skand. Arch., 1907, Bd. XIX, p. 171.

Alkohol bewirkt nur dann eine Herabsetzung der Körpertemperatur, wenn diese den unteren Grenzwert der normalen übersteigt. Den Wärmeverlust beeinflusst Alkohol nicht merklich; er ruft ferner eine kurzdauernde Herabsetzung der CO_2-Produktion bis um 20 % hervor, die wahrscheinlich auf einer reellen Hemmung der Oxydationsprozesse beruht. Methodik und Einzelheiten s. Original. Oppenheimer.

2229. Bachem, C. (Pharm. Bonn). — *„Über die Zusammensetzung und Giftigkeit des Harzgases."* Arch. f. exper. Path., Bd. **57**, p. 222, Aug. 1907.

Bei der Reinigung eines Kessels, in dem Nadelholzharz destilliert war, verunglückte ein Arbeiter tödlich unter Erstickungserscheinungen. Das im Kessel befindliche Gas (2 Proben zu verschiedener Zeit entnommen)

bestand aus: °/₀	I	II
Kohlensäure	54,2	31,6
Schwere Kohlenwasserstoffe .	2,4	3,8
Sauerstoff	0,0	0,0
Kohlenoxyd	10,6	39,1
Methan	23,0	22,3
Stickstoff	9,8	2,3

Ratten, die in diese Gemische auch nach Zusatz von über 30 °/₀ Sauerstoff gebracht wurden, starben sofort. War CO und CO_2 entfernt, so blieben sie am Leben. Franz Müller, Berlin.

2230. Galeotti, G. (Inst. f. allg. Path. d. Univ., Neapel). — *„Ricerche di elettrofisiologia secondo i criteri dell' elettrochimica. IV. Einfluss von Narcoticis auf die Permeabilität der Froschhaut und auf die Stärke der in ihr entstehenden elektromotorischen Kräfte."* Zeitschr. f. allg. Physiol., 1907, Bd. VII, p. 136. Siehe Biophys. C., III, No. 13.

2231. Cloetta. M. (Pharmakolog. Inst., Zürich). — *„Inanition und Narkose."* Arch. int. de Pharmacodyn. et de Thér., 1907, Bd. XVII, p. 1.

Mansfeld (Arch. int. de Pharm. et de Thér., XV, 1905; B.C., IV, No. 1390) hatte gezeigt, dass bei der Inanition die Empfindlichkeit der Tiere gegenüber Chloralhydrat, Paraldehyd und Morphin zunimmt, und erklärt dies dadurch, dass im Hunger das Fettgewebe verschwindet, während die Hirnmasse sich nicht verkleinere, so dass nunmehr als lipoides Gewebe das Gehirn viel günstigere Chancen zur Anziehung der betreffenden narkotischen Substanzen besitzt (Meyer-Overtonsche Narkosetheorie). M. glaubt, dass die Erklärung Mansfelds nicht richtig sei, indem er sich auf folgende Versuche stützt. Vier Tiere, von denen zwei einen besonders grossen Fettreichtum aufwiesen, wurde Chloral per rectum eingeführt, wobei sich eine auffallende Gleichmässigkeit der Wirkung ergab. Dabei zeigten sich im Gesamtfettgehalt der Tiere sehr hohe Unterschiede, bis zu 28 °/₀. Wenn die Ansicht Mansfelds richtig gewesen wäre, hätten sich auch bedeutende Unterschiede in der Wirkungsintensität finden müssen, was aber nicht der Fall war. Kochmann, Greifswald.

2232. Matter, O., Strassburg. — *„Über die Färbung des Harns bei Lysolvergiftung."* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 251, Aug. 1907.

Abweichend von älteren Angaben beobachtete Verf. Dunkelfärbung des Harns bei einem Fall von Lysolvergiftung. Diese bleibt nur aus, wenn das Präparat kein Orthokresol enthält, das durch Oxydation zu Hydrotoluchinon die Dunkelfärbung bedingt. O.

2233. Boehm, Gottfried (Hyg. Inst. d. Univ. München). — *„Die Bedeutung der durch Hetol (zimtsaures Natron) hervorgerufenen Hyperleuko-*

cytose bei der intravenösen und subkutanen Milzbrandinfektion des Kaninchens." Arch. f. Hyg., 1907, Bd. 62, p. 343—364.

10 cm³ einer 5 %igen Hetollösung, 10 Min. im kochenden Wasserbad sterilisiert, werden in die Ohrvene des Kaninchens injiziert. Nach 2 bis 4 Std. Vermehrung (hauptsächlich der polynukleären) Leukocyten auf das 2—4fache. Nach 5 Std. bereits wieder Absinken. Letale Dosis für normale Kaninchen intravenös 1500—2000, subkutan 50—100 Milzbrandkeime. Von 9 Kaninchen starben 6 am 2.—4. Tag, denen intravenös 2100, 4500, 4500, 4900, 6000, 6000 Keime beigebracht waren. Die 3 am Leben bleibenden Tiere hatten 3000, 3500, 5250 Keime bekommen. Bei subkutaner Injektion trat der Tod ebenfalls nach 2—4 Tagen ein bei einer Menge von 180, 250, 375 Keimen auf ein Kaninchen; dagegen blieben am Leben 2 mit 125 und 360 Keimen injizierte Tiere. Die Injektion erfolgte 2½ Std. nach der Hetolinjektion. Die Erfolge der Hetolvorbehandlung sind also nur gering. Entsprechend zeigt das Plasma auf der Höhe der Hetolleukocytose keine grössere anthrakozide Kraft. Blutplättchen sind dabei nicht immer vermindert. K. Thomas.

2234. De Biehler, M. (Lab. d. hôpitaux, Warschau). — „*Sur l'action pharmacodynamique du cacodylate de soude (en particulier sur le sang et l'oxydation).*" Arch. int. de Pharmacodyn. et de Thérap., 1907, Bd. XVII, p. 65.

Verf. zieht aus ihren Versuchen am Menschen und Kaninchen die nachstehenden Schlussfolgerungen:

1. Das kakodylsaure Natron bewirkt beim gesunden Tier und beim Menschen eine Zunahme des Körpergewichts, eine Erhöhung des spezifischen Gewichtes des Blutes und des Hämoglobingehaltes; dagegen nehmen die roten und weissen Blutkörperchen an Zahl ab. Auch der Allgemeinzustand hebt sich unter dem Einfluss des Medikaments.
2. Die Oxydationsfähigkeit des Organismus zeigt sich vermindert (gemessen an der Umwandlung des Benzols in Phenol).

Aus den experimentellen Ergebnissen werden Schlüsse auf die therapeutische Anwendung des Präparates gezogen.

Am Schluss der Arbeit findet sich eine Literaturübersicht, welche durch ihre überaus sorglose Zusammenstellung auffällt.

Kochmann, Greifswald.

2235. Babes, V., Bukarest und **Vasiliu,** A., Roman. — „*Die Atoxylbehandlung der Pellagra. II.*" Berl. Klin. Woch., Bd. 44, p. 1189, Sept. 1907.

Fortsetzung der früheren (Bioch. C., VI, No. 1792), sowie neuere Beobachtungen. Die günstigsten Resultate wiesen akute Fälle und jugendliche Individuen auf. Besonders auffallend war die schnelle Besserung und Heilung bei Kindern. Bei Personen mittleren Alters war die Heilwirkung häufig durch Komplikationen beeinträchtigt. Bei Individuen über 50 Jahren setzte die Wirkung zwar schnell ein, doch war die gänzliche Heilung gewöhnlich etwas verzögert.

Weitere Erfahrungen, namentlich über präventive Behandlung, werden in Aussicht gestellt. W. Wolff.

2236. Hallopeau, H. — „*Sur le traitement de la syphilis par l'anilarsinate de soude (atoxyl) suivant le procédé de Paul Salmon.*" Revue sc., 1907, No. 24, p. 745—750. Siehe Biophys. C., III, No. 42.

2237. Bettmann, Heidelberg. — „*Zur Arsenikbehandlung der Syphilis.*" Münch. Med. Woch., Bd. 54, H. 38, September 1997.

Verf. konnte den bei der Atoxylbehandlung zu konstatierenden günstigen Einfluss auf syphilitische Manifestationen speziell an der Haut auch mit anderen Arsenikpräparaten erzielen, ohne dass er die angeführten Fälle irgendwie im Sinne einer Heilung der Krankheit verwendet wissen will. Alles das, was sich bis jetzt über die günstige Einwirkung des Atoxyls auf luetische Manifestationen hat ermitteln lassen, reicht nach den Erfahrungen des Verfs. nicht aus, das Mittel als ein spezifisches Antilueticum erscheinen zu lassen, wohl aber kann es mit Vorteil zur Unterstützung antisyphilitischer Kuren herangezogen werden.

W. Wolff.

2238. Neisser, Albert, z. Z. Batavia. — „*Atoxyl bei Syphilis und Framboesie. Kurze Mitteilung.*" Dtsch. Med. Woch., H. 38, Sept. 1907.

Eine energische, am besten in grossen Einzeldosen durchgeführte Atoxylbehandlung hat einen sehr starken Einfluss auf die Syphilis, vielleicht weniger auf die Beeinflussung der Symptome als vielmehr auf das im Körper der Versuchstiere generalisierte Gift. Sonst positive Organverimpfungen blieben nach Atoxylbehandlung des kranken Tieres fast regelmässig negativ. Noch wirksamer ist die Kombination des Atoxyls mit Trypanrot, acid. arsenicosum ist hingegen viel weniger wirksam als das Atoxyl. Obwohl die Atoxylbehandlung gleichzeitig mit der Infektion einsetzte, traten dennoch Primäraffekte auf. Wie weit in diesen Fällen die Generalisierung beeinflusst wurde, konnte Verf. indessen nicht feststellen. Bei einem mit Framboesie behafteten Orang-Utan heilten starke Efflorescenzen unter Atoxylbehandlung rasch ab, so dass Verf. in der ähnlichen therapeutischen Beeinflussbarkeit eine weitere Beziehung zwischen Syphilis und Framboesie erblickt.

W. Wolff.

2239. Chevalier, J. und **Goris,** A. — „*Action pharmacodynamique de la Kolatine.*" Compt. rend., 1907, Bd. 145, p. 354—355.

Kolatin kann ohne schwere Schädigungen 1 g pro Kilo Lebendgewicht intravenös injiziert werden. Im Gegensatz zum Kaffein wirkt es nicht auf die Kontraktilität der Muskeln; das Nervensystem wird nur wenig erregt. Auf die Bewegungen des Kaltblüterherzens wirkt es erst beschleunigend und verstärkend, dann folgt Herzstillstand in Diastole. Das Warmblüterherz wird in der Schlagfolge verlangsamt, die Kontraktionskraft verstärkt, der Blutdruck leicht erhöht.

Es sollen Untersuchungen über Kaffeinkolatin folgen.

H. Aron.

2240. Stadelmann, E. und **Boruttau,** H. (Städt. Krankenh. am Friedrichshain, Berlin). — „*Ein Fall von Kreosotalvergiftung.*" Münch. Med. Woch., Bd. 54, H. 38, Sept. 1907.

Frau von 36 Jahren trank versehentlich ca. 25 g Kreosotal, danach Bewusstlosigkeit. $1^1/_2$ Stunden nach der Intoxikation Magenspülung, bei der sich nur schwach nach Kreosot riechende Flüssigkeit ergab. Nach weiteren $1^1/_2$ Stunden Erbrechen einer sanguinolenten, stark nach Kreosot riechenden Flüssigkeit. Verff. sind der Ansicht, dass das Kreosotal vom Magen aus schnell resorbiert wird und dass dann von diesen in den Körper aufgenommenen Kreosotalmengen mehr oder minder grosser Mengen von den

Magendrüsen als Kreosot wieder ausgeschieden werden, die dann im Magen die ätzende Wirkung des Kreosots ausüben. W. Wolff.

2241. Treupel, G. (Heiliggeist-Hospital, Frankfurt a. M.). — *„Über die medikamentöse und lokale Behandlung der akuten und chronischen rheumatischen und gonorrhoischen Gelenkerkrankungen."* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 1931, Sept. 1907.

Beschreibung der vom Verf. geübten Salicyltherapie verbunden mit Stauung, Massage und Bädern. Bei der Anwendung des Antistreptococcenserums hat er derartige Nebenerscheinungen beobachtet (erysipelatöse Erytheme und Schwellungen usw.), dass er vorläufig bei der Polyarthritis auf den Gebrauch des Serums verzichtet. W. Wolff.

2242. Kobert, Karl (Inst. f. Pharmakol. u. physiol. Chem., Rostock). — *„Über die antiseptische Wirkung terpenfreier und terpenhaltiger ätherischer Öle."* Pharm. Post, Bd. 40, p. 627, Sept. 1907.

Verf. fand, dass die von Terpenen befreiten ätherischen Öle den ursprünglichen terpenhaltigen als Antiseptika zumeist gleichwertig, in einzelnen Fällen sogar überlegen sind.

Die Desinfektionswirkung wurde nach der sog. Milch-Schwefelmethode bestimmt, die auf der Tatsache beruht, dass Antiseptika die Bildung von Schwefelwasserstoff aus in der Milch fein verteiltem Schwefel durch die normalen Milchbakterien verhindern. Die antiseptische Wirkung der rein dargestellten Terpene ist meist gering, jedenfalls nie stärker als die der ursprünglichen ätherischen Öle. Auch andere Bestandteile ätherischer Öle: Kampferarten, Phenole und Phenoläther, Alkohole, Aldehyde, Ketone, Säuren und Ester wurden untersucht.

Auf Kulturen von Bakt. coli hatten die ätherischen Öle und ihre Bestandteile dieselbe Wirkung. Rath.

2243. Réuon, Louis. — *„Action de la thiosinamine sur les fibroses cardio-vasculaires."* Bull. gén. de Thérap., Bd. 154, p. 184, Aug. 1907.

Verf. verwendet das Thiosinamin in wässeriger Lösung. Bei Mitralaffektionen beobachtete er keinen merklichen Erfolg, bei Aortenaffektionen Verminderung der Dyspnoe, meist Verminderung der Spannung und der Albuminausscheidung, aber keine Änderung der stethoskopischen Symptome.

In Wasser löslich ist das französische Thiosinamin, nicht solches deutscher Herkunft. Nach E. Grosjean soll die Verbindung polymorph sein. Die eine, weniger stabile, Form ist zu 5—6 $^0/_0$ in Wasser löslich (riecht oft deutlich nach Senföl!) und geht leicht in eine oder zwei stabilere, weniger lösliche Formen über. L. Spiegel.

2244. Winkler, M. (Dermatol. Klinik, Bern). — *„Über die toxische Wirkung des Chrysarobins auf die Nieren und seine Ausscheidung."* Korr.-Bl. f. Schweizer Ärzte, 1907, No. 18.

Aus seinen an Kaninchen und Menschen angestellten Untersuchungen zieht Verf. den Schluss, „dass bei der Chrysarobinbehandlung, wie sie bei Psoriasis üblich ist, die Gefahr einer Nierenreizung kaum in Betracht kommt. Selbst bei schwerer Chrysarobindermatitis ist eine eventuelle Resorption jedenfalls so klein, dass es nur in sehr seltenen Ausnahmefällen zur Ausscheidung von Albumen oder zur Nephritis kommt".

S. Rosenberg.

2245. Maurel, E. et **Lemosy d'Orel**. — *„Influence de la voie d'administration sur les doses minima mortelles de bromhydrate neutre de quinine."* Soc. Biol., 62. p. 1179, 28. Juni 1907.

1. Für Frösche ist Chininbromhydrat vom Magen aus 2—3 mal, für Tauben mehr als sechsmal und für Kaninchen etwa zweimal weniger giftig als bei subkutaner resp. intramuskulärer Darreichung. Intravenös ist es bei Kaninchen siebenmal giftiger als subkutan.
2. Von den drei genannten Tierspezies ist bei Einverleibung per os die Taube am unempfindlichsten, während bei intramuskulärer Darreichung alle drei ungefähr die gleiche Empfindlichkeit aufweisen. Th. A. Maass.

2246. Sartory, A. — *„Schädliche Wirkung gewisser anorganischer und organischer Substanzen auf die Fische."* Bull. Sciences Pharm., 1907. Bd. 14, p. 397.

Die letalen Dosen für kleinere Fische sind nach den Untersuchungen Verfs.: Strychninsulfat 0,003—0,004 g im l, Atropinsulfat 0,2 g im l. Morphinchlorhydrat wird besser vertragen: bis 1,9 g im l: wenn nach einiger Zeit die Fische sich an das Gift gewöhnt hatten, konnte die Dosis sogar auf 2,3 g im l gesteigert werden. Rath.

2247. Vinci, G. (Ist. di farm., Messina). — *„Azione della morfina a di alcuni suoi derivati sul cuore isolato di mammifero."* Arch. int. de Pharm. et de Thérap., 1907, Bd. XVII, H. 5.

In den vorliegenden Versuchen wird die Wirkung des Morphiums und seiner Derivate auf das nach der Methode Langendorffs isolierte Warmblüterherz untersucht. Alle angewandten Substanzen: Morphin, Codein, Dionin, Peronin, Heroin haben einen schädlichen Einfluss auf das Herz, indem die Anzahl und die Amplitude der Herzkontraktionen verkleinert werden und schliesslich ein systolischer Herzstillstand eintritt. Morphin und Heroin zeitigen vor dem Abfall der Herztätigkeit aber ein Stadium erhöhter Aktion, welches sich durch eine Vergrösserung der Kontraktionshöhe und einer vorübergehenden Frequenzzunahme des Pulses kundgibt. Die Wirkung wird der Beeinflussung der Herzganglien und der Muskulatur zugeschrieben. Kochmann, Greifswald.

2248. Straub, Walther, Würzburg. — *„Zur chemischen Kinetik der Muskarinwirkung und des Antagonismus Muskarin-Atropin."* Pflügers Arch., 1907, Bd. 119, p. 127.

Als Versuchsobjekt benutzte der Verf., wie bei seinen früheren Untersuchungen den ausgeschnittenen Ventrikel der marinen Schnecke Aplysia. Seine Schlussergebnisse sind die folgenden:

„Für das Muskarin, wie wahrscheinlich auch für andere Gifte, deren physiologische Wirkung gleich ist dem Effekt einer Reizung, ist ein Speicherungsvorgang das Primäre. Während aber bei Alkaloiden des Typus Strychnin-Veratrin-Morphin, der durch die Speicherung bewirkte Zustand der Giftsättigung, die Giftwirkung bedingt, ist beim Muskarin (Pilokarpin-Adrenalin) an den Zustand der Giftsättigung die spezifische Wirkung nicht geknüpft; denn dort ist sie veranlasst durch den Vorgang der Giftsättigung der spezifischen Zelle, hängt also zwar ursächlich, aber doch nur mittelbar mit der Speicherung des Giftes zusammen.

Während Gifte des Typus Veratrin zu ihrer Wirkungsäusserung des Reizes von aussen bedürfen, sind die Gifte des Typus Muskarin an sich Reiz und unterliegen wie jeder physiologische Reiz der Potentialbedingung.

Demgemäss wirken alle Faktoren, die entweder den Ausgleich des Konzentrations-Potentials zwischen Blut und spezifischem Organ aufheben (Erreichung des völligen Speicherungsgleichgewichts oder zwangsweise Herstellung eines Gleichgewichts durch Verblutung) oder die Reaktionsgeschwindigkeit des Speicherungsvorganges herabdrücken (Atropin), als Hemmungen der physiologischen Wirkung der fraglichen Gifte, hemmende Substanzen als Antagonisten. Das Zusammenwirken von Gift und Gegengift ist bei unseren Alkaloiden aus den gefundenen Gründen nicht von jener unmittelbaren Art, wie sie für die Gegenwirkung des Antitoxins gegen das Toxin heutzutage allgemein angenommen wird."

Aristides Kanitz, Bonn.

2249. Gonnermann, M. — *„Physiologische Studien mit Aspidin und Filmaron."* Pflügers Arch., Bd. 119, p. 110, Aug. 1907.

Aspidin und Filmaron, beides Kombinationen von Butan mit Homologen des Phloroglucin, die im Extr. filicis mar. aether. vorhanden sind, spalten bei der Einwirkung animalischer Enzyme (Pepsin, Pankreatin, Trypsin) Phloroglucin und Buttersäure nicht ab. Nach Mitteilung von Kobert wird Filmaron aber im Darm gespalten; Verf. vermutet, dass diese Spaltung durch Alkali allein oder durch Darmbakterien bewirkt wird.

Franz Müller, Berlin.

2250. Meyer, Oscar B. (Physiol. Inst., Würzburg). — *„Versuche mit Kokain-Arenalin und Andolin an überlebenden Blutgefässen."* Zeitschr. f. Biol., 1907, Bd. 50, p. 93.

Die Versuche wurden angestellt an überlebenden Arterien von Rindern. Es wurden die Längenveränderungen von aufgeschnittenen Ringen des Gefässrohres an einem Kymographion aufgeschrieben. Die Gefässe befanden sich in einer Ringerlösung, der die zu untersuchenden Gifte hinzugefügt wurden. Es ergab sich, dass Kokain, Atropin, Eukain und Stovain als Antagonisten des Adrenalins wirkten, allerdings in sehr verschiedenem Masse. Die gleiche erweiternde Wirkung auf einen durch Adrenalin verkürzten Gefässstreifen auszuüben, bedarf es bei Kokain ungefähr des 1000 fachen, bei Atropin des 500 fachen, bei Eukain und Stovain des 250 fachen der angewandten Adrenalinkonzentration. Bei gleichzeitiger Einwirkung der antagonistischen Stoffe in geeigneten Konzentrationen findet aber nicht eine gegenseitige Aufhebung der Wirkung statt, sondern es kommen beide Wirkungen hintereinander, wenn auch in verringertem Masse, zur Geltung.

Das Andolin ist eine Verbindung von Stovain und β-Eukain, welcher Suprarenin hinzugesetzt ist. Letzteres zeigte durchaus die gleiche Wirkung wie Adrenalin. Bei Verwendung von unverdünntem Andolin wurde die Adrenalinwirkung von einer Erschlaffung bis unter die Ausgangslage gefolgt, von verdünntem Andolin trat die Adrenalinwirkung stärker hervor.

W. Caspari, Berlin.

2251. Lehmann, K. B. (Hyg. Inst. d. Univ. Würzburg). — *„Vorläufige Mitteilungen über Tabaksstudien."* Hyg. Rundschau, Bd. XVII, p. 1100 bis 1102, Sept. 1907.

Im Rauch ist das gleiche Alkaloid vorhanden, das sich aus Cigarren gewinnen lässt und das durch Übereinstimmung der Polarisationswerte mit

der Alkalinitätsgrösse als reines Nikotin angesehen werden muss. Es lässt sich aus dem Rauch einer Cigarette zu 80—92 $^0/_0$, einer Cigarre zu 90 bis 95 $^0/_0$ gewinnen, wenn die auch bei stärkstem Durchleiten von Luft mit der Saugpumpe doch im „Nebenstrom" in die Zimmerluft entweichende Menge (15. 30—50 $^0/_0$) mit gesammelt wird. Der Rauch enthält in erheblicher Menge Pyridin, das als weitverbreitetes Produkt der trockenen Destillation anzusehen ist. Aus 10 Cigaretten werden nur 10—14 mg Nikotin absorbiert; denn im Rauch ist ein Körper vorhanden, der die Absorption des Nikotins und Ammoniaks stört. Die ausser dem Nikotin im Tabaksrauch noch vorhandenen bekannten Körper sind ungiftig.

K. Thomas.

2252. **Jacobj**, G., Göttingen. — *„Zur sparsamen Verwendung des Curare bei Froschversuchen."* Dtsch. Med. Woch., H. 38, p. 1540, September 1907.

Verf. tränkt abgemessene Filtrierpapierstücken gleichmässig mit einer Curarelösung von bestimmtem Gehalt und trocknet sie im Vakuum über Schwefelsäure. Jedes derartige Stückchen hat dann einen bestimmten Curaregehalt und entfaltet, einen Frosch in den Bauchlymphsack gelegt, prompt seine Curarewirkung. Auf diese Weise erzielt Verf. eine bequeme Dosierung, die ausserdem sparsam ist, da das Papier sich, in Glasgefässen aufbewahrt, vorzüglich hält. W. Wolff.

2253. **Delassus**, Paris. — *„De quelques préparations officinales du gui (Viscum album, Loranthacées)."* Bull. gén. de Thérap., Bd. 154, p. 174, Aug. 1907.

Nachdem Gaultier die Wirksamkeit der Pflanze, in Rum maceriert, als Blutdruck herabsetzendes Mittel gezeigt hatte, hat Verf. auf dessen Veranlassung einige pharmazeutische Präparate hergestellt, wobei als Ausgangsmaterial statt der schwer erhältlichen Mistel der Eiche solche von Pappeln und Apfelbäumen dienten. Es werden die Blätter und jungen Zweige von Viscum album benutzt und daraus hergestellt: Pulver, wässeriger Extrakt, physiologische Lösung dieses Extrakts, Alkoholextrakt, alkoholische Tinktur und Ätherextrakt. L. Spiegel.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

2254. **Schmidt**, Misdroy. — *„Ein vereinfachtes Herstellungsverfahren von Kefir."* Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg., Bd. XVII, p. 445, Sept. 1907.

Durch Auflösen von einer Kefirogentablette (Apotheker Rosenberger, Misdroy), die das Gärungsferment der Kefirknollen enthält, in einer Flasche Milch, erhält man nach 24 Stunden einen ein wenig säuerlichen, in 48 Stunden einen süsslich sauren und in 72 Stunden einen angenehm sauren Kefir. Scheunert, Dresden.

2255. **Massol**, G. — *„Sur le manganèse normal des mistelles."* Bull. de la Soc. chim. de France (4), 1907, Bd. 1/2, p. 953—956.

Der Mangangehalt verschiedener Weine aus Spanien und Algier war bereits untersucht, dagegen noch nicht der von Mosten gleicher Provenienz, die zur Konservierung mit Alkohol versetzt unvergoren in den Handel kommen (mistelles).

Man hätte daran denken können, dass sie manganreicher als die vergorenen Weine sein könnten, da diese event. durch Abtrennung der Hefe Verluste daran gehabt haben könnten. Dem nun ist nicht so. Die Moste zeigen den gleichen Mangangehalt wie die entsprechenden Weine. Grösserer Mangangehalt lässt auf Zusatz von $KMnO_4$ schliessen, das zur Zerstörung von für Konservierungszwecke zugesetzter schwefliger Säure gebraucht wird. Quade.

2256. **Collin**, Eugen. — „*Sur le pain au mais.*" Bull. de la Soc. chim. de France, 1907, Bd. 1/2, p. 956—960.

Brot, das unter Zusatz von Maismehl gebacken ist, hat grösseren Wassergehalt als das reine Weizenmehlbrot. Verf. gibt ein Verfahren an, aus der Krume eine Aufschwemmung zu erhalten, in der mikroskopisch die Maismehlteilchen neben denen des Weizenmehls nachgewiesen werden können. Quade.

2257. **Sternberg**, Carl (Bakt. Inst. d. techn. Hochschule, Brünn). — „*Desinfektionsversuche mit Autan.*" Hyg. Rundschau, Bd. XVII, p. 1033 bis 1038, Sept. 1907.

Wo Formalindämpfe freien Zutritt haben (offene Petrischalen), prompte Sterilisierung auch bei einer Aufstellung 2,40 m über dem Boden. Wie bei allen Formaldehydverfahren nur Oberflächendesinfektion, keine Tiefenwirkung. Autanmenge pro 33 m^3 1250 g, 7 Std. lange Einwirkung. K. Thomas.

2258. **v. Esmarch**, E. (Hyg. Inst. d. Univ. Göttingen). — „*Verwendung alter Ätzkalkpräparate zu Desinfektionszwecken.*" Hyg. Rundschau, Bd. XVII, p. 1102—1112, Sept. 1907.

Das Material aus gewöhnlichen, mit Brettern gedeckten Kalkgruben behält seine desinfizierende Kraft mindestens 4 Jahre lang; gelöschter Kalk kann als trockenes Pulver unter gutem Glasstopfenverschluss ebensolange aufbewahrt werden, ohne viel an Wirksamkeit zu verlieren. Gelegentliches Öffnen der Flasche schadet nichts. Kalkmilch dagegen muss stets möglichst frisch angewandt werden. Es werden die Resultate mitgeteilt, die Verf. bei der Desinfektion der Abwässer der Absonderungsbaracken und des pathologischen Instituts der klinischen Anstalten gemacht hat. Im allgemeinen genügte $^1/_2\,^0/_0$ Kalkzusatz bei 24 Std. Einwirkung. Zur Badewasserdesinfektion sind gleich geeignet Kalkbrei (1 $^0/_{00}$ Calciumhydroxyd), Chlorkalk (1 : 20 000), Sublimat (1 : 100 000), mindestens 1 Stunde Einwirkung und gutes Umrühren (mechanische Zerkleinerung der Kotballen) vorausgesetzt. K. Thomas.

2259. **Rubner**, Max (Hyg. Inst. d. Univ., Berlin). — „*Elementaranalytische Bestimmung des Stickstoffs im Wasser.*" Arch. f. Hyg., Bd. 62, p. 83 bis 91, August 1907.

Bis jetzt erstreckten sich Stickstoffuntersuchungen im Wasser auf die Ermittelung von Ammoniak, salpetriger und Salpetersäure, sowie auf den N-Gehalt im Wasser suspendierter Teile. Die N-Bestimmung der organischen Substanz ist wegen der geringen Menge, die in Trinkwässern besonders in Betracht kommen, eine sehr umständliche und fehlerhafte. Und doch ist die Gesamtmenge des organisch gebundenen Stickstoffs ein charakteristisches Merkmal eines Wassers. Verf. hat durch die Umgestaltung der Kjeldahl-

methode in eine kolorimetrische nicht nur eine bequeme, sondern auch eine bei minimalen N-Mengen anwendbare Methode geschaffen.

K. Thomas.

2260. Korschun, S. (Hyg. Inst. d. Univ., Berlin). — „*Über eine Methode zur Bestimmung geringer Stickstoffmengen und die Verwendung dieser Methode für die Untersuchung der Verunreinigung des Wassers durch organische Substanzen.*“ Arch. f. Hyg., Bd. 62, p. 92—106, Aug. 1907.

In einem kleinen Verbrennungskölbchen wird die N-haltige Substanz unter Zusatz einiger cm^3 konz. Schwefelsäure und 1 g Kaliumsulfats in Ammoniak übergeführt, die Lösung in einen 200 Masskolben gebracht, mit 15—30 % Natronlauge langsam alkalisch gemacht und mit reinem Wasser bis zur Marke aufgefüllt. Nach gutem Umschütteln 15 Minuten stehen lassen. Ein ausgeschiedenes Sediment abfiltrieren, das Filtrat in Hehnerschem Cylinder mit 2 cm^3 Nesslers Reagens versetzen. Zum Vergleich wird eine Stammlösung von Ammoniumchlorid benutzt, die 0,1 g N im Liter enthält. Einstellen auf gleiche Intensität der Farbe nach bekannter Weise. Zur N-Bestimmung im Wasser werden 200—1000 cm^3 zuerst auf ca. 20 cm^3 eingeengt unter Zusatz einiger cm^3 verd. Schwefelsäure (Nitritentfernung). In 100 cm^3 sollen zwischen 0,05 – 0,6 mg Ammoniak enthalten sein. Dann maximaler Fehler 0,03—0,05 mg. Nach dieser Methode wurden N-Bestimmungen in im Wasser suspendierten Stoffen durch Kombination mit der Rubnerschen Eisenacetatmethode, in Hefe und in Berliner Wässern ausgeführt.

K. Thomas.

2261. Rubner, Max (Hyg. Inst. d. Univ., Berlin). — „*Zur Kenntnis des Sielwassers.*“ Arch. f. Hyg., 1907, Bd. 62, p. 54—57.

Kondenswasser (von Maschinen) reichlich dem Kanalwasser beigemischt, beeinflusst dessen Temperaturtageskurve in regelmässiger Weise und kann es trotz bestehender Vorschriften, die die Städte im Interesse der Gesundheit der Kanalarbeiter und der Erhaltung des Mauerwerkes geben, bei einer Aussentemperatur von — 8—10° bis zu + 25° erwärmen. Infolge der Erwärmung werden die reichlicher gebildeten Gase zudem noch leichter ausgetrieben (Schwefelwasserstoff). Die Sielhaut besteht aus einer wasserreichen, gallertigen, Schimmelpilze und Bakterien enthaltenden Masse. Für die Trockensubstanz berechnet 10,84 % Asche, 8,50 % N.

K. Thomas.

2262. Rubner, Max (Hyg. Inst. d. Univ., Berlin). — „*Chemische und biologische Klärung der Abwässer.*“ Arch. f. Hyg., Bd. 62, p. 58—82, August 1907.

Im ersten Teil werden die verschiedenen Momente besprochen, die bei der Selbstreinigung des Flusses in Betracht kommen und z. T. noch nicht genügend bei der Untersuchung berücksichtigt werden, z. B. das Durcheinandermischen der beiden Wässer, die Temperatur usw. Auch die gereinigten Abwässer sind vom sanitären Standpunkt aus nicht als unschädlich zu bezeichnen und ist ihre dauernde Überwachung zu fordern. Zur Beurteilung ihrer Reinheit genügt die Bestimmung der Faulfähigkeit nicht. Einen besseren Aufschluss gibt

1. Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl-Jodlbauer; nötigenfalls kombiniert mit Ammoniakbestimmung gibt sie bessere Werte als die Bestimmung des Albuminoidstickstoffs.
2. Die Verbrennungswärme. Dabei wird manchmal wegen der schlechten Verbrennung der aschereichen Substanz Zuckerzusatz

nötig. Ferner muss genau mit Oxalsäure beim Eindampfen neutralisiert werden, damit nicht zuviel NO_2-Dämpfe entweichen;

3. der Trockensubstanz bei 98—100°;
4. des Aschengehaltes;
5. der Chloride durch Titration in dem Gemisch und im Filtrat des Chamberlandfilters.

Die Verbrennungswärme gibt einheitlich die gesamte organische Substanz an, und zwar in viel vollkommenerer Weise als dies z. B. durch die Permanganatmethode möglich ist. Gleichzeitig lässt der Quotient N : Cal einen Schluss auf den Spaltungsgrad der Eiweisskörper zu. Auf diese Weise wurden die Roh- und Klärwasser von 4 chemischen und 3 biologischen Reinigungsverfahren untersucht. Die chemischen lassen noch viel organische Substanz zurück. 9,46 kg Cal des Rohwassers entsprechen 1 kg Cal des chemisch gereinigten Wassers, dagegen entsteht die gleiche Menge (1 kg Cal) im biologisch gereinigten Wasser aus 21,38 kg Cal des Rohwassers. Hier wird die organische Substanz noch gleichzeitig weiter abgebaut (N : Cal = 16, beim chemischen Verfahren 39).

K. Thomas.

2263. Kolkwitz und **Ehrlich,** Felix. — *„Chemisch-biologische Untersuchungen der Elbe und Saale.“* Mitt. a. d. Kgl. Prüfungsanstalt f. Wasservers. u. Abwässerbes., H. 9.

Umfangreicher Reisebericht aus den Jahren 1903—1907 mit folgenden Ergebnissen: ernsthafte Kalamitäten infolge schlechter Beschaffenheit des Flusswassers kamen nicht zur Beobachtung. Chemisch liess sich jederzeit eine Versalzung der Elbe durch die in die Saale einmündenden Fabrik- und Bergwerksabwässer konstatieren. Verunreinigungen durch organische Substanzen wurden nur bei niedrigem Wasserstande merkbar, z. B. unterhalb von Dresden und Dessau. Unterhalb Dresdens war der geringste Sauerstoffgehalt und die höchste Oxydierbarkeit des Elbwassers auf der ganzen Strecke zwischen Schandau und Hamburg zu beobachten. 10 bis 20 km weiter abwärts war von Verschmutzung nichts mehr nachweisbar. Auf die Verschmutzung durch Abflüsse aus Zuckerfabriken wurde besonders geachtet; aber selbst unter erschwerenden Umständen tritt eine ziemlich schnelle und energische Selbstreinigung ein.

Nach den chemischen Befunden ist die Elbe in zwei Teile zu zerlegen, in den Lauf oberhalb und den unterhalb der Saalemündung, die sich durch ihren Salzgehalt strikte von einander scheiden. Biologisch dagegen erweist sie sich als einheitlich; denn der gesteigerte Salzgehalt beeinflusst die Fauna und Flora des Flusses kaum merklich. Wo dagegen fäulnisfähige Zuflüsse einmünden, ändert sich auch das biologische Bild erheblich, um dann aber bald wieder zu dem ursprünglichen Zustande zurückzukehren. An solchen verunreinigten Stellen tritt der Abwasserpilz Sphaerotilus auf, der umfangreiche Beläge bildet und durch Zerreissen seiner Häute zu „Flockentreiben“ Veranlassung geben kann.

Im Sommer ist das Flusswasser meist mit Sauerstoff übersättigt (sauerstoffproduzierende Algen), im Winter enthält es nur 6—7 cm^3 pro Liter (sauerstoffzehrende Organismen).

Seligmann.

2264. Kurpjuweit, O. — *„Zur Frage der Desinfektion ungereinigter und gereinigter städtischer Abwässer mit Chlorkalk.“* Mitteil. a. d. Kgl. Prüfungsanstalt f. Wasserversorg. u. Abwässerbeseit., 1907, H. 9.

1. Versuche über die Tiefenwirkung des Chlorkalks. Chlorkalk vermag in Gelatinewürfel einzudringen und dort eine desinfizierende

Wirkung auszuüben, wahrscheinlich verhält er sich noch festeren Körpern gegenüber ebenso. Wichtig wird diese Eigenschaft für die Desinfektion harter Stuhlballen.

2. Desinfektionsversuche an Abwässern. Die Desinfektion ungereinigter, roher Abwässer mit Chlorkalk ist praktisch fast unmöglich; denn sie erfordert, um nur einigermassen brauchbare Resultate zu zeitigen, Konzentrationen von etwa 1 : 100. Bei diesen Versuchen ergab sich ferner für die Fähigkeit der Abwässer, Chlor zu binden, ein recht verschiedenes Verhalten. Ein grosser Teil des freien Chlors wird sofort nach dem Mischen gebunden, ein anderer später; der Rest bleibt frei oder verflüchtigt sich an der Luft. Je konzentrierter das Abwasser, um so grösser war sein Chlorbindungsvermögen.

Die mechanische Reinigung des Rohrabwassers von seinen sedimentierbaren Bestandteilen erhöhte den Desinfektionseffekt beträchtlich, so dass beispielsweise eine Chlorkalkverdünnung von 1 : 2000 bei rohem Kanalwasser absolut wirkungslos war; wurde das Wasser durch Siebe gereinigt, so erzielte die gleiche Konzentration einen Desinfektionseffekt von 45%; bei Reinigung durch Sandfang und Gitter 50%; bei Reinigung durch Sandfang, Gitter und Sieb von 1 mm Weite 100%.

Nachdem im Laboratorium die Einwirkungsdauer des Chlorkalks mit 2 Stunden als ausreichend festgestellt war, wurden Versuche im grossen angestellt. Diese ergaben für die Abwässer der Charlottenburger Versuchsanlage, dass eine Konzentration des Chlorkalks von 1 : 5000 im Winter bei zweistündiger Einwirkungsdauer genügte. Diese Zahlen sind aber nicht zu verallgemeinern, vielmehr ist es empfehlenswert, dass jede grössere Stadt schon zu seuchefreien Zeiten darüber eine Reihe von Versuchen anstellt, welche Chlorkalkmenge erforderlich ist, um in ihrem Abwasser das Bact. coli abzutöten. Seligmann.

2265. Kranepuhl. — *„Beiträge zur Frage der Abwasserdesinfektion mittelst Chlorkalkes.“* Mitt. a. d. Kgl. Prüfungsanst. f. Wasservers. u. Abwässerbes., 1907, H. 9.

Chlorkalkzusatz im Verhältnis	Abtötung von Bact. coli im Abwasser wurde erreicht bei einer Einwirkung von	
	2 Stunden in % der Fälle	4 Stunden in % der Fälle
1 : 7000	45	78
1 : 5000	64	50
1 : 2000	79	90
1 : 1000	94	100

Schon bei der Verhältniszahl 1 : 1000 ist die sedimentierende Wirkung des Chlorkalks so stark, dass sie praktisch zu Bedenken Anlass gibt. Das Vorhandensein eines reichlichen Überschusses von Chlor in den behandelten Abwässern ist noch kein Beweis für die Wirksamkeit der stattgehabten Desinfektion. Seligmann.

2266. Dzierzgowky, S. K. (Kais. Inst. f. exper. Medizin, St. Petersburg). — *„Zur Frage von der Bedeutung des Septiktanks für die biologische Abwasserreinigung.“* Gesundheitsingenieur, 1907, Bd. 30, No. 17 u. 18.

1. Das Septikbassin (Faulkammer) wirkt in erster Linie als Absitzbecken.

2. Es beseitigt durch biologische Prozesse das schleimige Aussehen der gebildeten Sedimente und kondensiert sie so.
3. Es zersetzt und löst einen Teil der abgelagerten organischen Stoffe, jedoch äusserst langsam; daher kommt es allmählich zur Verunreinigung der Septiktanks.
4. Es verändert die Zusammensetzung der Abwasserbestandteile nur wenig; die Hauptveränderung findet infolge von Entfernung der suspendierten Bestandteile durch Sedimentierung und von Auslaugung der Zersetzungsprodukte dieser Sedimente statt.
5. Das aus dem Septiktank kommende Wasser wird durch die Oxydationsfilter um so besser gereinigt, je weniger es in Gärung übergegangen war.
6. Als selbständige, biologische Anlage hat das Septikbassin keinen Wert, da die Zersetzung der organischen Stoffe zu langsam vor sich geht und nur eine mässige mechanische Reinigung (Sedimentbildung) statt hat.
7. Das Septikbassin als selbständige Anlage ist nicht nur wertlos, sondern auch als schädlich vom hygienischen Standpunkte anzusehen.
8. Im Sinne einer chemischen Vorbereitung zur weiteren Reinigung in den Oxydationsfiltern ist das Septikbassin schädlich.
9. Als Vorrichtung zum mechanischen Auffangen der suspendierten Stoffe und zu ihrer Kondensierung ist das Septikbassin nur für kleine Stationen von Wert, weil mechanische Vorrichtungen, die dasselbe leisten würden, zu teuer sind.
10. Für grosse Reinigungsstationen, die eine mechanische Vorreinigung benutzen können, ist die Anlage von Septiktanks unzweckmässig.

Seligmann.

2267. **Fischer,** Bernhard (Hyg. Inst. d. Univ. Kiel). — *„Rasche spontane Entbräunung und Enteisenung bei einem Grundwasser.“* Hyg. Rundschau, Bd. XVII, p. 1089—1100, Sept. 1907.

Braungefärbtes artesisches Brunnenwasser enthält eine huminartige kolloidale Substanz. Das in Grundwässern vorkommende Ferrioxydhydrat tritt manchmal kolloidal gelöst auf. Mischt man zwei derartige Wässer in verschiedenem Verhältnis, so scheiden sich sofort oder nach längstens 24—48 Stunden braune Flocken ab. Das darüberstehende klare und nur noch wenig (0,1 mg FeO im Liter) Eisen enthaltende Wasser ist dann als Trinkwasser einwandsfrei. Diese Versuche sind angestellt mit Wasser aus Versuchsbrunnen für die Kieler Grundwasserversorgung im Schwentinetal. Auch durch künstliche Lösung von kolloidalem Ferrihydroxyd oder Ferrokarbonat kann die Entbräunung und Enteisenung erreicht werden (Wernicke und Weldert, Mitt. a. d. Kgl. Prüfungsanstalt f. Wasserversorgung u. Abwässerbeseitigung, 1907, H. 8, Berlin). K. Thomas.

2268. **Scordo,** Francesco (Bakt. Abt. d. techn. Hochsch., Hannover). — *„Vergleichende Untersuchungen über die Eigenschaften des Sublimats und Sublamins.“* Centrbl. f. Bakt., Bd. 44, p. 284—286, Juli 1907.

Das Sublamin übt fast die gleiche desinfizierende Kraft aus wie die entsprechende Menge Sublimat. Es fällt Eiweiss nicht, kann daher in mehr als 3 ‰ Lösung ohne Schaden für die Haut benutzt werden und zeigt eine stärkere Tiefenwirkung. Subkutan ist es gerade so schädlich wie Sublimat. Erwärmen auf 100° oder Aufbewahren über 10 Wochen beeinträchtigt die desinfizierende Kraft nicht. K. Thomas.

2269. Enderlen, Würzburg. — *„Über Jodbenzindesinfektion."* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 1872, Sept. 1907.

Von Heusner angegebene Methode mit 10,0 Jodtinktur, 750,0 Benzin, 250,0 Paraffinöl.

Die Methode führt häufig zu Ekzemen, greift Gummischürzen und Handschuhe sehr an und bleibt in ihrer Zuverlässigkeit nach den Erfahrungen des Verfs. hinter der Heisswasseralkoholsublimatdesinfektion erheblich zurück, so dass Verf. sie nicht als Ideal der Händedesinfektion bezeichnen kann. W. Wolff.

2270. Kurpjuweit, O., Berlin. — *„Zur Verfeinerung des spektroskopischen Nachweises von Kohlenoxydhämoglobin im Blut."* Vierteljahrsschr. f. ger. Med., 1907, Bd. 34, H. 1.

Während sich das Spektrum eines reduzierten Blutes mit weniger als 15 % CO-Gehalt nicht von dem gewöhnlichen Hämoglobinspektrum unterscheidet, bemerkt man von einem Gehalt von 15,75 % CO ab eine deutliche Verschiebung des Hämoglobinstreifens nach rechts; dazu macht sich ein schärferer Schatten in der Mitte bemerkbar; bei 23,8 % CO ist das CO-Hämoglobinspektrum andeutungsweise, bei 27 % deutlich erkennbar, aber erst bei 42,6—50 % CO sind beide Streifen gleich scharf und deutlich. Es ist daher möglich, durch Breitenmessung der Absorptionsstreifen schon einen CO-Gehalt von 15,75 % festzustellen, den das Spektroskop sonst nicht erkennen lässt. P. Fraenckel, Berlin.

2271. Fraenckel, P., Berlin. — *„Der gegenwärtige Stand des forensischen Spermanachweises."* Offiz. Bericht über die 24. Hauptvers. des Preuss. Medizinalbeamtenvereins. Zeitschr. f. Medizinalbeamte, 1907.

Zusammenfassende Darstellung. Verf. hat die Barberiosche Pikratreaktion näher untersucht, mahnt aber wegen mancher möglichen Täuschungen zur Vorsicht, obwohl auch er die Reaktion bisher nur an menschlichem Sperma und Prostatasaft in ganz typischer Weise hat auftreten sehen. Die in Frage kommende Base wurde als Pikrat isoliert, die Analyse des letzteren steht noch aus. Autoreferat.

2272. Bocarius, N., Charkow. — *„Über einige mikrochemische Reaktionen des Spermas."* Vierteljahrsschr. f. ger. Med., 1907, Bd. 33.

Jodjodkalilösungen von konstantem Jod-, aber zunehmendem Jodkaligehalt wurden mit dem Sperma verschiedener Tiergattungen zusammengebracht. Menschliches Sperma gab mit der grössten Zahl von Lösungen die Florenceschen Kristalle, es ist also empfindlicher gegen Jodlösungen als die anderen Substanzen, die die Florencesche Reaktion geben können.

Die Barberiosche Spermareaktion hat Bocarius nur mit menschlicher Samenflüssigkeit positiv erhalten; er empfiehlt etwas modifizierte Pikrinsäurelösungen, mit denen er grössere Kristalle als mit der gesättigten wässerigen Lösung erhalten haben soll. Mit Phosphorwolframsäure gibt Sperma einen kristallinischen Niederschlag, der aus halbmondförmigen farblosen Plättchen besteht. P. Fraenckel, Berlin.

Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

Hildebrandt, Chemische Konstitution und Wirkung der neueren Arzneimittel. Stuttgart, Enke, 1907. 186 Seiten.

Cohen, Ernst, Vorträge für Ärzte über Physikalische Chemie, II. Aufl., Leipzig, Engelmann, 1907. Preis 8 Mk.

Biochemisches Centralblatt

Bd. VI. Erstes Novemberheft No. 19/20.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

2273. Diels, O., Berlin. — *„Einführung in die organische Chemie."* 315 p., Leipzig, J. J. Weber, 1907.

Das Dielssche Buch ist in seiner ganzen Anlage recht verständig. Es ist kein Lehrbuch, geschweige denn Nachschlagewerk, aber es gibt in hübscher übersichtlicher Weise das Gerippe der Kohlenstoffchemie zur Orientierung für Studenten der Chemie und evtl. für andere, die etwas davon lernen wollen. Über die Auswahl der an einzelnen Orten angegebenen oder weggelassenen Tatsachen kann man natürlich verschiedener Meinung sein, im allgemeinen ist aber wohl das wirklich Wichtige gebracht. Nur das absolut unzureichende Kapitel Eiweiss, das eigentlich nur die Aufspaltung gibt, wäre wohl in dieser Form besser ganz weggeblieben.

Oppenheimer.

2274. Ostromysslensky, Iwan (Chem. Lab., Univ. Moskau). — *„Über die Beziehung zwischen Lösungsmittel und dem zu lösenden Stoff."* Journ. f. prakt. Chem., Bd. 76, p. 264—267, Sept. 1907.

1. Jede Verbindung löst sich in ihrem Homologen auf, z. B. Paraffin in Ligroin, Cetylalkohol in Propylalkohol, Palmitinsäure in Essigsäure, Stearinsäureäthylester in Essigester, Lävulinsäure in Brenztraubensäure, Acetamid in Formamid, Anthracen in Naphthalin.
2. Alle Stellungsisomeren sind ineinander löslich, so die drei Nitrophenole, die drei Dichlor- und Dibrombenzole.
3. Alle polysubstituierten Verbindungen eines beliebigen Stoffes lösen sich ineinander auf, falls die wasserstoffsubstituierende Gruppe eine und dieselbe ist.

So lösen Phenol, Resorcin, Hydrochinon, Phloroglucin, Pyrogallol einander, ebenso Propylalkohol Glycerin, Essigsäure Malonsäure $\left(CH_2\begin{matrix}H \\ COOH\end{matrix}\right)$ und $CH_2\left(\begin{matrix}COOH \\ COOH\end{matrix}\right)$, Benzoesäure Phtalsäure, Methyljodid Jodoform, Monochloressigsäure Trichloressigsäure, Äthylalkohol Äthyläther $\left(O\begin{matrix}H \\ C_2H_5\end{matrix}\right)$ und $\left(O\begin{matrix}C_2H_5 \\ C_2H_5\end{matrix}\right)$.

Steigerung der Temperatur begünstigt die Lösungskraft.

Quade.

2275. Benedict, S. R. (Lab. of Physiol. Chem., Yale Univ.). — *„A note on the reduction of alkaline copper solutions by sugars."* Bioch. Journ., 1907, Bd. II, p. 408—411.

Einige interessante Reagenzglasversuche werden mitgeteilt, welche die Annahme von Maclear sehr unwahrscheinlich machen, dass die bei der

Reduktion von Fehlingscher Lösung durch Zucker erhaltenen, verschieden gefärbten Niederschläge alle Kupferoxydul darstellen und sich nur durch die grössere oder geringere Feinheit des Niederschlages unterscheiden. Die Versuche unterstützen vielmehr die allgemein angenommene Anschauung, dass bei dem Übergang des gelblichgrünen Niederschlages in den roten Niederschlag eine Dehydration eintritt. Diese Umwandlung wird auf die wasserentziehende Wirkung des Kaliumhydroxyds zurückgeführt.

Cramer.

2276. **Meillère,** G. — *„Isolement des hydrates de carbone et des glucosides par précipitation au moyen des sels métalliques.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 26, p. 300, Okt. 1907.

Statt der Bleisalze kann man zuweilen Kupferacetat mit Vorteil verwenden, wobei allerdings zuweilen das Reduktionsvermögen der vorhandenen Zucker stört. Besonders wird dies Reagens für die Isolierung von Inosit empfohlen, der aus der mit Ammoniak genau neutralisierten Lösung durch überschüssiges Kupferacetat vollständig und vor allen Zuckern ausfällt.

L. Spiegel.

2277. **Robertson,** R. A., **Irvine,** J. C. and **Dobson,** M. E. (Bot. and Chem. Lab., St. Andrews Univ.). — *„A contribution to the chemistry and physiological action of the humic acids.“* Bioch. Journ., 1907, Bd. II, p. 458—480.

Aus Rohrzucker dargestellte Huminsäure wurde mit der natürlichen aus Torf dargestellten Huminsäure verglichen, sowohl in bezug auf ihre chemische Zusammensetzung als auch in ihrer physiologischen Wirkung auf Penicilliumkulturen.

Die natürlichen Säuren zeigen eine verschiedene Zusammensetzung, je nachdem sie durch das Ammonium oder durch das Kaliumsalz dargestellt werden. Die Zusammensetzung der künstlichen Säure ist unabhängig von ihrer Darstellung. Die natürlichen Säuren sind von den künstlichen ganz verschieden in ihrer chemischen Zusammensetzung.

Sowohl der Kohlenstoff wie der Stickstoff der natürlichen und künstlichen Huminsäuren kann von Penicillium-Kulturen nutzbar gemacht werden. Jedoch verhalten sich die beiden Säuren in dieser Hinsicht quantitativ verschieden, und zwar entsprechen diese physiologischen Verschiedenheiten den aus der chemischen Analyse erhaltenen Resultaten. Cramer.

2278. **Leys,** Alexandre (Lab. municipal de Paris). — *„Recherche des graisses étrangères dans le saindoux.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 26, p. 289, Okt. 1907.

In mit Merkuriacetat versetztem Eisessig hat Verf. ein Lösungsmittel gefunden, das von dem in der Wärme gelösten Fett die festen Glyceride praktisch frei von Olein absetzt, wenn die Erwärmung nur bis zu einem bestimmten, durch die beginnende Ausscheidung von Merkuroacetat charakterisierten Punkte fortgesetzt wurde. Das so erhaltene Gemenge von Stearin und Palmitin zeigt nun für das Fett jeder Tierart einen charakteristischen Schmelzpunkt. Beim Schweineschmalz liegt er zwischen 60.4 und 61 °. Ein niedrigerer Schmelzpunkt soll mit Sicherheit auf den Zusatz fremder Fette hinweisen. Anderseits beweist der richtige Schmelzpunkt der festen Glyceride natürlich nicht die Abwesenheit solcher Fette bzw. Öle, die nur aus flüssigen Glyceriden bestehen. L. Spiegel.

2279. **Sundwik,** Ernst Edw. (Phys.-chem. Inst., Helsingfors). — *„Über das Wachs der Hummeln. II. Mitteilung. Psyllaalkohol, ein Bestandteil*

des Hummelwachses." Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 365, Okt. 1907.

Fortsetzung einer im Jahre 1898 veröffentlichten Untersuchung (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 26, p. 56). Die Analysen des aus Aceton umkristallisierten Körpers aus dem Hummelwachs stimmen zu der Formel $C_{33}H_{68}O$, der Formel des Psyllaalkohols. Beide Körper stimmten in ihren Eigenschaften völlig überein und sind identisch. Von Interesse ist, dass die nächsten Verwandten der Hummeln, die Bienen, keinen Psyllaalkohol ausscheiden, sondern Cerotinsäure und Myricylalkohol. Steudel.

2280. Hartley, P. (Lister Inst., London). — „*On the nature of the fat contained in the liver, kidney and heart.*" Journ. of physiol., 1907, Bd. 36, p. 17—26.

Die aus dem Fett der Leber dargestellten höheren Fettsäuren bestehen nicht nur aus gesättigten Säuren sowie Säuren der Ölsäurereihe, sondern enthalten daneben noch beträchtliche Mengen von Säuren der Reihe $C_nH_{2n-4}O_2$, $C_nH_{2n-6}O_2$, und möglicherweise auch $C_nH_{2n-8}O_2$. Dasselbe gilt für die Fettsäuren, die aus den Nieren und dem Herzen gewonnen wurden.

Diese Fettsäuren verändern sich in Berührung mit der Luft. Ihre Jodzahl wird geringer und ein grosser Teil der Fettsäuren wird unlöslich in Petroleumäther.

Bei der Bromierung wurden Produkte erhalten, welche in Äther, Kohlenstofftetrachlorid, Alkohol, Essigsäure usw. unlöslich sind, und sich daher wie die bromierten Säuren der Reihe $C_nH_{2n-8}O_2$ verhalten.

Cramer.

2281. Stern, M. und **Thierfelder**, H. (Chem. Abt. d. physiol. Inst., Berlin). — „*Über die Phosphatide des Eigelbs. I. Teil.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 370, Okt. 1907.

Untersuchung der durch Äther extrahierbaren Phosphatide des Eigelbs. Es liessen sich isolieren eine in Äther und Alkohol lösliche Substanz (P : N = 1 : 1,16), eine in Alkohol schwer lösliche Substanz P:N = 1:0,77 resp. P:N = 1 : 0,96, vielleicht dem Kephalin entsprechend, und eine in Äther schwerlösliche Substanz P:N = 1,19, ein Diaminophosphatid, vielleicht dem von Erlandsen (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 51, p. 71; B. C., VI, No. 608) aus Muskeln isolierten Diaminophosphatid entsprechend.

Steudel.

2282. Rosenheim, O. und **Tebb**, Christine (Physiol. Lab., King's College, London). — „*The non-existence of ‚protagon' as a definite chemical compound.*" Journ. of physiol., 1907, Bd. 36, p. 1—16.

Verff. haben Protagon nach verschiedenen bekannten Methoden sowie nach einer eigenen Methode mittelst Acetonextraktion dargestellt. Sie bestätigen die Behauptung von Gies, dass durch sogenannte „fraktionierte Kristallisation" Protagon in Substanzen gespalten wird, die in ihrem Phosphorgehalt und ihrer Löslichkeit weit voneinander abweichen. Auch die optische Aktivität dieser Substanzen und die aus ihnen durch Säureabspaltung frei gemachte Menge Galaktose ist ganz verschieden. Verff. schliessen daraus, dass Protagon nicht eine einheitliche Verbindung ist, sondern eine Mischung phosphorfreier und phosphorreicher Substanzen darstellt.

Bei der Spaltung des Protagons durch Baryt wird ausser Cholin auch noch Sphingosin gebildet. Cramer.

2283. Kiesel, A. (Agrik.-chem. Lab. d. Polytechn., Zürich). — „*Versuche mit dem Staněkschen Verfahren zur quantitativen Bestimmung des Cholins.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 215, Okt. 1907.

Von Staněk ist zur quantitativen Bestimmung des Cholins die Fällung mit Kaliumtrijodid vorgeschlagen (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 46, p. 280, Bd. 47, p. 83, Bd. 48, p. 334; B. C., III, No. 1346, V, No. 114 u. 1550). Verf. hat dieses Verfahren und das ältere Verfahren von Schulze (Fällung mit Phosphorwolframsäure und dann mit Quecksilberchlorid) nachgeprüft. Danach ist beim Arbeiten mit Pflanzenextrakten das Staněksche Verfahren dem älteren Verfahren nicht überlegen. Unter denselben Bedingungen wie Cholin gibt auch Phenyläthylamin eine Fällung mit Kaliumtrijodid, desgleichen Lupanin, dagegen nicht das Histidin, Arginin, Guanidin und Leucin. Reine Cholinlösungen lassen sich nach Staněk wohl quantitativ ausfällen, dagegen liefert das Verfahren in Pflanzenextrakten keine quantitativen Fällungen. Steudel.

2284. Schmidt, F. W. (Physiol. Inst., Heidelberg). — „*Über Cholincadmiumchlorid.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 428, Oktober 1907.

Cholinchlorid (aus Eigelb dargestellt) gibt wie mit Platinchlorid auch mit Cadmiumchlorid ein Doppelsalz von der Zusammensetzung

$$N(CH_3)_3(C_2H_4OH)Cl \cdot CdCl_2.$$

Steudel.

2285. Warren, W. H. und **Weiss,** R. S. (Chem. Lab., Washington Univ., St. Louis). — „*The picrolonates of certain alkaloids.*" Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 327—338, Sept. 1907.

Methoden für die Zubereitung der Pikrolonsäure, sowie für die Pikrolonate verschiedener Alkaloide werden angegeben. B.-O.

2286. Schmidt, Ernst (Pharm.-chem. Inst., Marburg). — „*Über Xanthinbasen.*" Arch. d. Pharm., Bd. 245, p. 389—398, 31. Aug. 1907.

Erhitzt man Theobrominsilber mit einem Überschuss von Jodäthyl im geschlossenen Rohr auf dem Wasserbad, so erhält man Äthyltheobromin in einer Ausbeute von nur 10 %.

Ein von Philipps früher beschriebenes Äthyltheobromin erweist sich als unverändertes Theobromin, kenntlich am Schmelzpunkte und an der leichten Überführbarkeit in Kaffein mit Jodmethyl. Quade.

2287. Schwabe, Willmar (Pharm.-chem. Inst., Marburg). — „*Alkylderivate des Theophyllins.*" Arch. d. Pharm., Bd. 245, p. 312, 31. Aug. 1907.

Verf. gewann aus 1,3 Dimethylxanthin (Theophyllin) - Silber oder -Kalium durch Zusammenbringen mit den entsprechenden Jodiden oder Chloriden, die in der 7. Stellung substituierten Äthyl-, Propyl-, Isopropyl- und Benzylderivate, Homologe des Caffeins, die wie dieses bei der Oxydation Dimethylparabansäure

$$\begin{array}{c} CH_3N—CO \\ | \\ CO \\ | \\ CH_3N—CO \end{array}$$

liefern. Er beschreibt einige Substitutionsprodukte, Salze und Doppelsalze der neu dargestellten Verbindungen. Quade.

2288. Wheeler, H. L. (Sheffield Lab., Yale Univ.). — „*V. Researches on pyrimidins: on some salts of cytosin, isocytosin, 6-aminopyrimidin and 6-oxypyrimidin.*" Journ. of Biol. Chem., III, p. 285—297, Sept. 1907.

2289. Johnson, T. B. (Sheffield Lab., Yale Univ.). — „*VI. Researches on pyrimidins.* — „*Synthesis of thymin 4-carboxylic acid.*" Journ. of Biol. Chem., III, p. 299 - 306, Sept. 1907.

Beide Arbeiten können in Kürze nicht wiedergegeben werden.

B.-O.

2290. Kikkōji. T. (Med.-chem. Inst., Kyoto). — „*Über die Nucleinsäure aus der menschlichen Placenta.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 411, Okt. 1907.

Aus der menschlichen Placenta lässt sich eine Nucleinsäure nach Neumann darstellen, die in ihren Eigenschaften und ihrer Zusammensetzung der Thymusnucleinsäure gleicht und beim Kochen mit Schwefelsäure dieselben Spaltungsprodukte liefert. Steudel.

2291. Carapelle, E. (Hyg. Inst. d. Univ., Palermo). — „*Über die Spaltung der Nucleoproteide.*" Centrbl. f. Bact., Bd. 44. p. 440—441, August 1907.

Die Kultur von Bac. prodigiosus vorsichtig vom Nährboden abgenommen. sorgfältig trocknen und verreiben, mehrere Wochen lang mit 0,5 °/₀ Sodalösung digerieren lassen; zuletzt Nucleoproteid mit Essigsäure fällen, waschen, 2 Stunden lang mit dem 30fachen 3 °/₀iger Schwefelsäure kochen, entfernen der Schwefelsäure mit Bariumhydrat, eindampfen, mehrmals mit Alkohol extrahieren. Sirupöser Rückstand dreht die Ebene des polarisierten Lichtes deutlich nach rechts und reduziert Fehlingsche und ammoniakalische Silberlösung. Bei der Osazonprobe erhält man eine gelbe N-haltige Substanz, die mehrmals aus Xylol umkristallisiert bei 185° schmilzt. Es handelt sich wahrscheinlich um eine rechtsdrehende Aldose.

K. Thomas.

2292. Preti, Luigi (Chem. Abt. d. pathol. Inst., Berlin). — „*Über die spontane Ausscheidung einer Caseinverbindung aus Milch.*" Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 53, p. 419, Okt. 1907.

Bei jahrelanger steriler Aufbewahrung von Milch bildet sich allmählich ein Niederschlag, der ein Gemisch von Calciumphosphat und Calciumcaseinat darstellt. Über die Natur des im Niederschlag enthaltenen Caseins lässt sich nicht aussagen, ob es Säurecasein oder Labcasein ist. Es ist also auch nicht zu entscheiden, ob es sich bei der allmählichen Ausscheidung des Niederschlages um ein rein physikalisches Phänomen oder um Fermentwirkung handelt. Steudel.

2293. Clarke, T. W. und **Hurtley,** W. H. (St. Bartholomew's Hosp., London). — „*On Sulphhaemoglobin.*" Journ. of physiol., 1907, Bd. 36, p. 62 bis 67.

Es ist Verf. nicht gelungen, kristallisiertes Sulfhämoglobin zu erhalten; dasselbe existiert nur in wässriger Lösung. Durch die Einwirkung von Kohlenoxyd auf Sulfhämoglobin oder von Schwefelwasserstoff auf Carboxyhämoglobin wird ein neuer Körper, Carboxysulfhämoglobin mit einem charakteristischen Spektrum gebildet.

Die Reduktion von Oxyhämoglobin zu Hämoglobin ist eine notwendige Vorbedingung für die Bildung von Sulfhämoglobin.

Durch Anwendung starker Reduktionsmittel kann die Bildung von Sulfhämoglobin aus Oxyhämoglobin und Spuren von Schwefelwasserstoff sehr beschleunigt werden.

Durch Anwendung von Selenwasserstoff wird dem Sulfhämoglobin sehr ähnliches Selenhämoglobin gebildet. Cramer.

2294. Ostromysslensky, Iwan (Chem. Lab., Univ. Moskau). — *„Über ein neues Lösungsmittel für einige Eiweissarten."* Journ. f. prakt. Chem., Bd. 76, p. 267—268, Sept. 1907.

Entsprechend der Polypeptidnatur der Eiweisstoffe muss nach den oben entwickelten Anschauungen Formamid, eine dickflüssige Masse, und Acetamid (Schmelzpunkt 85 $^{\circ}$) lösend auf Eiweisskörper oder ihre Abbauprodukte wirken.

In der Tat lösen sich Albumosen und Peptone, z. B. des Eieralbumins, das selbst darin unlöslich ist, in den genannten Amiden, ein Pepton zu 30 $^{0}/_{0}$ in geschmolzenem Acetamid. Eine solche Lösung eignet sich vielleicht gut zur Gefrierpunktsbestimmung, während die filtrierbaren Formamidlösungen event. die Abtrennung anorganischer Salze aus Albumosen und Peptonen erlauben. Quade.

2295. Neuberg, Carl (Chem. Lab. d. Pathol. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Verschiedenes über Tryptophan."* Bioch. Zeitschr., Bd. VI, p. 276. Oktober 1907.

1. Jodtryptophan.

Löst man Tryptophan in der 2 Mol. Alkali entsprechenden Menge $n/_2$-KOH oder $n/_2$-NaOH und fügt eine 2 Atome J enthaltende konzentrierte Lösung von Jod in Jodkalium hinzu, so trübt sich die klare Flüssigkeit schnell, und nach 24 Std. hat sich ein hellbrauner Niederschlag von Jodtryptophan abgesetzt. Derselbe ist amorph und verbrennt unter Verbreitung eines Geruchs nach Indol. Er gibt keine typische Tryptophanreaktion mehr, ist unlöslich in Wasser, wenig in Alkohol und in Äther, leicht löslich in Alkali. Dasselbe Jodtryptophan entsteht, wenn man die Jodierung bei Gegenwart von 3 Mol. Alkali mit 3 Atomen Jod vornimmt.

2. Tryptophansilber.

Fügt man zu einer Tryptophanlösung Silbernitrat, so bleibt sie klar, erst bei vorsichtigem Zusatz von Natronlauge entsteht anfangs ein weisser Niederschlag, später ein gelber bis brauner. Aus diesem Silberniederschlag kann das Tryptophan mittelst H_2S völlig rein gewonnen werden.

3. Optisch-inaktives Tryptophan.

Die Differenzen in dem Drehungsvermögen des von verschiedenen Autoren dargestellten Tryptophans führt Verf. auf die Isolierung des Produktes zurück und glaubt, dass z. B. beim Kochen der Tryptophanlösung mit Bleikarbonat und Ammoniak, wie er es zur Trennung des Tryptophans vom Cystin empfiehlt, bereits eine Racemisierung möglich ist. An einem Beispiel wird gezeigt, wie leicht ein optisch-aktives Präparat durch Kochen mit HCl inaktiv wird. Die Reaktionen des optisch-inaktiven Tryptophans sind die gleichen wie die des gewöhnlichen. Wohlgemuth.

2296. Allers, Rudolf (Lab. d. L. Spiegler-Stiftung). — *„Über racemisches Tryptophan."* Bioch. Zeitschr., Bd. VI, p. 272, Oktober 1907.

Das bei der Verdauung von 2 kg Casein mittelst 20 g Pankreatin „Rhenania" gebildete und nach der Methode von Hopkins, Cole und Neuberg isolierte Tryptophan hatte einen süssen Geschmack und beeinflusste die Ebene des polarisierten Lichtes weder in dem einen noch in dem andern Sinne, war also racemisch. Dieser Befund dürfte geeignet sein, die zahlreichen Widersprüche in der Literatur bezüglich der optischen Eigenschaften des Tryptophans zu erklären. Der Schmelzpunkt dieses racemischen Tryptophans liegt bei 268° und stimmt somit mit dem der von Ellinger und Flamand synthetisch dargestellten r-Indolaminopropionsäure überein.

Wohlgemuth.

2297. Kühl, Hugo, Hamburg. — *„Über die Empfindlichkeit einiger in der Bakteriologie verwendeter Reagentien."* Centrbl. f. Bact., Bd. 45, p. 94—96, Okt. 1907.

1. Nitritnachweis.

Zu 1 cm³ der Nitritlösung 1 Tropfen einer alkoholischen Naphtylaminsulfatlösung, nach 2 Min. Sulfanilschwefelsäure. Nach 2 Min. Rotfärbung. Empfindlichkeit 0,025 mg Nitrit in 100 cm³ Bouillonkultur.

Zu 1 cm³ Nitritlösung frisch bereiteter Jodkalistärkekleister, ansäuern. Empfindlichkeit 0,0000025 mg Nitrit in 100 cm³ Wasser.

2. Harnstoffnachweis.

Reagenzpapier nach Muskulus ist nicht geeignet, da Braunfärbung auch ohne Harnstofflösung auftritt; 1 % Harnstoff ist in einer Lösung vorhanden, wenn nach Zusatz von 1 % Nitritlösung und Unterschichtung mit verdünnter Schwefelsäure Gasentwickelung auftritt.

K. Thomas.

2298. Ville, J. — *„Sur la réaction de Pettenkofer pour la recherche des acides biliaires."* Bull. Soc. chim. de France (IV), 1907, Bd. I—II, p. 965—968.

Gallensäure und ihre Derivate geben nach Pettenkofer mit Schwefelsäure und einer Spur Rohrzucker eine rotviolette Färbung, die, wie Mylius annahm, durch die Bildung von Furfurol aus dem Rohrzucker bedingt ist.

Verf. fand, dass Furfurol, statt des Rohrzuckers verwandt, eine Rosafärbung gibt, die ziemlich schnell nach Orange umschlägt. Das Absorptionsspektrum einer solchen Lösung ist verschieden von dem einer mit Rohrzucker, Invertzucker oder auch reiner Fructose angestellten Probe. Es ist also nicht Furfurol, jedenfalls aber die Fructose für das Zustandekommen der Farbreaktion wesentlich.

Quade.

2299. Röthig, P. — *„Wechselbeziehung zwischen metachromatischer Kern- und Protoplasmafärbung der Ganglienzelle und dem Wassergehalt alkoholischer Hämatoxylinlösungen."* Zeitschr. f. wiss. Mikr., 1907, Bd. 24, p. 109—128.

Die Intensität der metachromatischen Färbung, welche durch Gemische von alkoholischen und wässerigen Hämatoxylinlösungen hervorgerufen wird, geht mit der Dissoziation des Hämoglobins in dem Lösungsgemisch parallel.

Metachromasie wird hervorgerufen durch kalt konzentrierte wässerige Hämatoxylinlösung, durch Mischungen wässeriger und alkoholischer Lösungen, durch Mischungen alkoholischer Lösungen mit Wasser. Nicht wirksam sind 1 % alkoholische Lösung, heiss konzentrierte wässerige Lösung und deren Verdünnungen, doch kann für letztere Lösung die metachromatische

Färbeeigenschaft hervorgerufen werden durch Massnahmen, die geeignet sind, einen vorhandenen Lactonring aufzuspalten.

Das Alter des Materials und der Funktionszustand der Ganglienzellen beeinflussen die Intensität der Metachromasie.

W. Berg, Strassburg.

2300. Barrat, J. O. W. and **Edie,** E. S. (Bioch. Lab., Liverpool Univ.). — *The action of methylenblue upon cotton fibre.*" Bioch. Journ., 1907, Bd. II, p. 443—457.

Die Einwirkung von Methylenblau in wässeriger Lösung auf Baumwollfaser wurde in der Weise quantitativ studiert, dass der Stickstoffgehalt der Farblösung und der Baumwolle nach der Färbung bestimmt wurde, und daraus unter Benutzung gewisser Korrekturen die Menge des aufgenommenen Farbstoffes bestimmt wurde. Nach eingehender Diskussion der so erhaltenen Resultate kommen die Verff. zu dem Schluss, dass ein reiner Adsorptionsvorgang hier nicht vorliegt. Die Resultate lassen sich am besten in der Weise deuten, dass man sich die Färbung der Faser mit Methylenblau zusammengesetzt denkt aus Adsorption und chemischer Verbindung, wobei der letztere Vorgang überwiegt. Cramer.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

2301. v. **Jaksch,** Rudolf. — „*Klinische Diagnostik innerer Krankheiten mittelst bakteriologischer, chemischer und mikroskopischer Untersuchungsmethoden.*" 6. vollständig umgearbeitete Aufl., Berlin-Wien, Urban & Schwarzenberg, 1907, 640 p., 174 Abb., Pr. 18 M.

Das altbekannte Lehrbuch des Verfs. hat mit dieser Auflage eine sehr gründliche Erweiterung, entsprechend dem rüstigen Fortschritt der inneren Diagnostik erfahren, so dass es als ein vollständiger und guter Ratgeber und Führer für den Studenten und besonders für den klinischen Assistenten empfohlen werden kann. Die Mannigfaltigkeit der modernen klinischen Diagnostik ist heutzutage so vielseitig geworden, dass ihre Darstellung aus der Feder eines Mannes an sich schon etwas Imposantes an sich hat. Allerdings bringt dieser Umstand es mit sich, dass das Buch, als eine Auswahl praktisch gut bewährter Methoden gedacht, zu viel, als Handbuch gedacht, nicht genug enthält. L. Michaelis.

2302. Capparelli, A. (Lab. f. exp. Physiol. d. kgl. Univ., Catania). — „*Ein physikalisch-chemisches Phänomen und seine Anwendung in der Biologie.*" Biol. Centrbl., Bd. 27, p. 665—672, Oktober 1907.

Taucht man eine mit Blutserum erfüllte Capillarröhre in destilliertes, etwa mit Fuchsin gefärbtes Wasser, so sinkt das Serum in Form einer Säule in das Wasser, während gleichzeitig Wasser in die Röhre eindringt. Die Serumsäule bildet dabei einen Hohlcylinder, innerhalb dessen das Wasser aufsteigt. Diese Erscheinung, die Verf. als „Substitution" bezeichnet, findet jedoch nicht nur bei Anwendung von Capillarröhren statt, sondern auch bei Glas- oder Papierröhren von einigen mm Durchmesser. Ihre näheren Ursachen sind unbekannt. Voraussetzung ist, dass beide Flüssigkeiten mischbar sind. Das Serum kann z. B. durch Gummi- oder Kochsalzlösung ersetzt werden. Öl und Wasser bilden jedoch keine Substitution, ausser wenn das Öl teilweise verseift oder mit Alkohol vermischt ist. Die Schnelligkeit des Prozesses hängt von der Molekularkonzentration

der Flüssigkeiten, von der Gegenwart von Elektrolyten in denselben und von ihrem Gehalt an Kolloiden ab. Mit der Verdünnung nimmt die Substitutionsdauer zu. Die Viskosität erleichtert also merkwürdigerweise die Bewegungen und vermindert die Widerstände derselben. Macht man das Serum durch Zusatz von Blutkörperchen korpuskulär, so beschleunigt sich gleichfalls die Erscheinung je nach der Menge der Blutkörperchen.

„Bei den Wechselerscheinungen, die in unserem Organismus vorkommen, muss man, ausser den schon bekannten, wie: Diffusion, Osmose und gewöhnlicher Kapillarität, auch das Substitutionsphänomen in Betracht ziehen, welches viele biologische Tatsachen aufklärt, die bislang keine angemessene Erklärung erhalten haben." V. Franz.

2303. Combault, André. — *„De l'influence du milieu sur la ‚sécrétion' des ‚glandes calcifères' des Lombries."* Soc. Biol., Bd. 63, p. 27, Aug. 1907.

Während in der Erde lebende Regenwürmer (z. B. Helodritus caliginosus) Calciumcarbonat ausscheiden, besteht die „Sekretion" von im Dünger lebenden Würmern (genauer untersucht wurde Eisenia foetida) aus Ammoniumcarbonat. Diese Erscheinung ist nur auf das Medium zurückzuführen, denn erstens scheiden auch andere im Dünger lebende Würmer (z. B. Eisenia rosea) Ammoncarbonat aus, sodann zeigt sich nach wenigen Tagen Ausscheidung von Ammonsalz, wenn man Helodritus im Dünger leben lässt, während in Erde gebrachte Eisenien sehr schnell die Fähigkeit, Ammoncarbonat auszuscheiden, verlieren. Die Ausscheidung von Calciumcarbonat durch Helodritus ist nicht als Verdauungssekret aufzufassen, sondern entsteht durch Neutralisation von Kohlensäure durch aus der Erde gezogenes Calcium. Pincussohn.

2304. Roaf, H. E. and **Alderson,** E. (Bioch. Lab., Liverpool Univ.). — *„On the effect of narcotic agents in the detachments of electrolytes from cell proteins."* Bioch. Journ., 1907, Bd. II, p. 412—430.

In diesen Versuchen liessen Verff. gewisse Reagentien wie Chloroform, Äther, Kohlensäure, Essigsäure auf in einem Dialysator gehaltene Gewebe (Leber, Muskel, Niere, Gehirn), auf rote Blutkörperchen und auf Serum einwirken, und verglichen die Menge der in das Dialysat übergehenden Salze mit einer Kontrolle, bei welcher die Gewebe sich selbst überlassen wurden. Die Versuche wurden bei 0^{0} ausgeführt. In der gleichen Weise wurde auch die Wirkung der Hitzegerinnung studiert.

Die Resultate zeigen, dass diese Reagentien eine Zustandsveränderung der in den Zellen enthaltenen Elektrolyte hervorrufen, derart, dass dieselben frei werden und in grösserer Menge als bei der Kontrolle durch Pergament diffundieren. Nur beim Serum wurde eine solche Wirkung nicht beobachtet.

Verff. glauben, dass diese Wirkung nicht durch eine Veränderung einer impermeablen Membran durch die Reagentien zu erklären ist, sondern auf einer Veränderung der Beziehungen zwischen Salzen und Eiweissstoffen beruht.

Die Bedeutung einer solchen Veränderung für die Zelltätigkeit wird diskutiert. Cramer.

Respiration, Ernährung und Stoffwechsel.

2305. Battelli, F. und **Stern,** L. (Physiol. Inst., Genf). — *„Recherches sur l'activation de la respiration tissulaire par les extraits musculaires."* Journ. de Physiol. et de Pathol. gén., p. 737—750, Sept. 1907.

In früheren Versuchen haben Verff. die aktivierende Wirkung des Muskelextrakts auf die respiratorische Tätigkeit isolierter Gewebe gezeigt. Sie studieren eingehender diese Wirkung. Sie lassen den Muskelauszug auf verschiedene Gewebe: auf blasse Muskeln von Meerschweinchen oder Kaninchen, auf Leber, Niere, Gehirn, besonders aber auf den mehr oder weniger feuchten Rückstand der roten Rindermuskeln wirken. Dieser Rückstand wird durch Behandeln des fein zerriebenen frischen Muskels mit einer bestimmten Menge Wasser und durch Auspressen durch Leinwand vermittelst einer Handpresse gewonnen (die Einzelheiten der Methode siehe im Original). Die Atmungstätigkeit der Gewebe wird nach der früher von den Verff. beschriebenen Methode studiert. Die erhaltenen Resultate lassen sich, wie folgt zusammenfassen:

Der Muskelauszug, sowie der Muskelrückstand bieten, einzeln genommen, einen sehr geringen Gaswechsel; wenn man sie jedoch vereinigt, so erhält man eine beträchtliche respiratorische Tätigkeit. Man kann somit annehmen, dass die Verbrennungsprozesse der Muskeln in vitro durch das Zusammenwirken von zwei Substanzen oder vielmehr von zwei Gruppen von Substanzen zustande kommen. Eine dieser Substanzgruppen ist löslich und kann mit Wasser ausgezogen werden.

Der Muskelextrakt aktiviert nicht die Oxydationsvorgänge der roten Muskeln von Rind, Pferd, Taube oder von erwachsenen Hunden, wenn die Gewebe sehr bald nach dem Tode des Tieres genommen werden.

Die Muskeln besitzen wahrscheinlich dann das Maximum ihrer Atmungstätigkeit, welches durch Hinzufügen von Muskelextrakt nicht überschritten werden kann.

Die blassen Muskeln von Meerschweinchen oder von jungen Hunden werden, wenn sie bald nach dem Tode gewonnen werden, durch Hinzufügen von Muskelextrakt energisch aktiviert. Die weissen Kaninchenmuskeln bieten unbeständige Resultate. In der Mehrzahl der Fälle ist die Steigerung ihrer Atmungstätigkeit nur gering.

Der Gaswechsel der roten Muskeln ist vermindert, wenn sie einige Stunden nach dem Tode genommen werden. In dem Falle vergrössert das Hinzufügen von Muskelextrakt die Oxydationsvorgänge bedeutend.

Die Atmungsfähigkeit der Leber, der Niere und des Gehirns wird, wenn diese Organe bald nach dem Tode gebraucht werden, durch Muskelextrakt gesteigert. Wenn die Organe einige Stunden nach dem Tode benutzt werden, werden sie durch Hinzufügen von Muskelextrakt in ihrer residuellen respiratorischen Tätigkeit nicht beeinflusst. Autoreferat.

2306. Lodato, G. — „*Sul potere ossidante dei tessuti e degli umori dell' occhio e sulle modificazioni nel potere ossidante della retina per azione della luce e dell' oscurità.*" Arch. di Ottalm., 1906; vgl. Arch. f. Aughkde., 1907, Bd. 58, H. 1.

Die mit Oxydationsvermögen ausgestatteten Augengewebe sind in absteigender Reihenfolge: Retina, Sehnerv, Uvea, Cornea; rotes Licht erhöht die Oxydationskraft der Retina. Kurt Steindorff.

2307. Babák, E. (Böhm. Physiol. Inst., Prag). — „*Vergleichende Untersuchungen über die Darmatmung der Cobitidinen und Betrachtung über die Phylogenese derselben.*" Nach den in Gemeinschaft mit Cand. med. B. Dědek durchgeführten Versuchen. Biol. Centrbl., 1907, Bd. 27, p. 697.

Die accessorische Respirationstätigkeit der Darmschleimhaut hat bei Misgurnus (Cobitis) fossilis (Schlammpeitzger) neben der Kiemenatmung grosse Bedeutung im normalen Leben des Tieres, so dass sie selbst im durchgelüfteten normal temperierten Wasser fast regelmässig vorkommt; ihre Leistungsfähigkeit ist daraus zu ersehen, dass sie allein (im ausgekochten Wasser) selbst bei der Temperatur von 25° das Centralnervensystem so ausgiebig mit Sauerstoff versorgen kann, dass es zur Abwechselung der Atemperioden der Kiemendeckel mit längeren apnoischen Zuständen kommt. Demgegenüber greift Cobitis taenia (Steinbeisser) und gar Nemachilus (Cobitis) barbatula (Bartgrundel) zur Darmventilation erst in der Not zu und sie vermögen nicht durch die Darmrespiration ihren Sauerstoffbedarf ausgiebig zu decken. Damit steht im Zusammenhang, dass der Mechanismus der Darmventilation bei Misgurnus höchst entwickelt ist und prompt funktioniert, wogegen Cobitis und Nemachilus gleichsam seine phylogenetischen Vorstufen vorstellt. Von dem Nachluftschnappen der Karpfenfische lässt sich eine kontinuierliche Reihe der Mund- und niedrig entwickelten Darmventilation bei Nemachilus und Cobitis bis zur hochentwickelten Darmventilation von Misgurnus leicht konstruieren, parallel mit der Ausbildung des respiratorischen Gaswechsels in der Schleimhaut der Verdauungsröhre. Die Entwickelung der Darmrespiration steht weiter im engen Zusammenhange mit den üblichen Lebensbedingungen der einzelnen Cobitidinengattungen: ihre höchste Stufe finden wir als vorzügliche funktionelle Anpassung bei Misgurnus, welcher im sauerstoffarmen Wasser (schlammigen Böden, Sümpfen und Wassergräben) sich aufhält, wogegen Cobitis in fliessenden und stehenden Gewässern mit sandigem oder steinigem Boden, Nemachilus sogar ausschliesslich im fliessenden Wasser aufzufinden ist. Es ist endlich bemerkenswert, dass ganz kleine Exemplare von Nemachilus weit bedeutendere Anpassungsfähigkeit an den Sauerstoffmangel des Wassers besitzen und sogar grössere Disposition zur Entwickelung der respiratorischen Darmtätigkeit aufweisen, als alte Tiere; man könnte darin gleichsam die ursprüngliche Plastizität der Cobitidinenvorfahren erblicken, auf Grund welcher sich unter gewissen äusseren Verhältnissen Misgurnus zur hohen Ausbildung der Darmrespiration emporgearbeitet hat.

Autoreferat.

2308. Fraenkel, A. — *„Bemerkungen zu der Abhandlung des Herrn Carl Voit ‚Über die Zersetzung bei Atemnot' in Band XLIX dieser Zeitschrift."* Zeitschr. f. Biol., 1907, Bd. 50, p. 163. (B. C., VI, 781.)

Verf. bekämpft die von Voit geäusserte Auffassung, dass die Steigerung der Eiweisszersetzung bei der Dyspnoe im wesentlichen von der Anstrengung der Muskeln herrühre. W. Caspari.

2309. Kienböck, R., Wien, **Seelig**, A., Franzensbad, **Beck**, R., Wien. — *„Untersuchungen an Schwimmern."* Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 1427, Juli 1907. Siehe Biophys. C., III, No. 230.

2310. Hill, Leonard and **Flack**, Martin. — *„Observations on body temperature, blood-pressure and alveolar tensions of athletes."* Proc. of Physiol. Soc., Journ. of Physiol., 1907, vol. 36, Pt. I, p. XI. Siehe Biophys. C., III, No. 214.

2311. Garrelon, L. und **Langlois**, J. P. (Lab. de phys. d. l. Faculté de méd. de Paris). — *„Étude sur la polypnée thermique."* Journ. de physiol., Bd. IX, H. 4, Juli 1907. Siehe Biophys. C., III, No. 210.

2312. Berger, Bruno (Physiol. Inst., Wien). — *„Über die Widerstandsfähigkeit der Tenebriolarven gegen Austrocknung."* Pflügers Arch., Bd. 118, p. 607, Juli 1907.

Ausgehend von der Erfahrung, dass hungernde Tiere ihren Wasserbedarf grossenteils durch die Verbrennung ihres eigenen Fettes decken, untersuchte Verf., wie sich Tenebriolarven in völlig wasserfreiem Medium verhalten und fand, dass sie mit Kleie, die bei 105 ⁰ getrocknet war, unter eine Glasglocke gebracht, worin durch Aspiration und Schwefelsäure die Luft trocken gehalten wurde, in der Mehrzahl nach 3 Wochen zugrunde gingen. Die Mehlwürmer enthielten zu Beginn des Versuches 38.41 ⁰/₀ Trockensubstanz, nach dem Absterben 52,72 ⁰/₀, und hatten mehr als ein Viertel der ursprünglichen Körpersubstanz an trockener Leibessubstanz eingebüsst. Die nach 4 Wochen noch lebenden Tiere zeigten sich nicht nur nicht relativ wasserärmer, sondern etwas wasserreicher als die normalen. Nach Trockenperiode von 17 Tagen fand sich eine gleichmässige Abnahme von Wassergehalt und Leibessubstanz. Auf in gewöhnlichem Sinne trockenem Mehle dagegen blieben Durchschnittsgewicht und Wassergehalt konstant.

Die Tenebriolarven vermögen also nicht, durch Produktion von Wasser auf dem Wege der Verbrennung aufgenommener Nahrung ihren Flüssigkeitsbedarf zu decken. Mangold, Greifswald.

2313. Hempel, E. — *„Beitrag zur Kenntnis des Stoffwechsels bei unzureichender Ernährung."* Dissertation, Jena, 1906, 29 p.

Cfr. Bioch. C., V, No. 2129. Fritz Loeb, München.

2314. Cathcart, E. P. und **Fawsitt,** C. E. (Glasgow University). — *„Metabolism during starvation. Part II. Inorganic."* Journ. of physiol., 1907, Bd. 36, p. 27—32.

Zweite Mitteilung über den Hungerstoffwechsel. In der vorliegenden Mitteilung werden die Resultate der Bestimmungen gegeben, welche die Ausscheidung der unorganischen Substanzen während einer 14 tägigen Hungerperiode bestimmen.

Bestimmt wurden Chloride, Phosphate, Gesamtschwefel, Ätherschwefelsäuren, unorganische Sulfate, neutraler Schwefel, Calcium, Magnesium, Kalium, Natrium, die Harnacidität und qualitativ Aceton und Acetessigsäure.

In bezug auf die so erhaltenen Werte und deren Diskussion sei auf das Original verwiesen. Cramer.

2315. Müller, Erich (Waisenh. Rummelsburg u. Tierphysiol. Inst. d. Landw. Hochsch., Berlin). — *„Stoffwechselversuche an 32 Kindern im dritten bis sechsten Lebensjahre mit besonderer Berücksichtigung des Kraftwechsels auf Grund direkter kalorimetrischer Bestimmungen."* Bioch. Zeitschr., 1907, Bd. V, H. 2/4.

Die vorliegenden Versuche sind mit der liebenswürdigen Unterstützung und Beratung von Herrn Geheimrat Zuntz an gesunden Kindern ausgeführt worden und umfassen den vollkommenen Kraftwechsel, sowie den N-Stoffwechsel der Kinder. Weiterhin wurde auf Grund sehr genauer, täglicher Körperwägungen der wahre Nährstoffbedarf berechnet, d. h. also die Energiemenge, welche die Kinder nach Abzug der Verluste in Kot und

Urin und des Ansatzes zur einfachen Erhaltung des Körpers verbraucht haben, soweit diese Methode überhaupt zum Ziele führen kann. Die ganze Berechnung basiert naturgemäss auf der Richtigkeit der Körperwägungen. Die mit der Wage festgestellten Gewichtsdifferenzen müssen tatsächlich Ansatz resp. Verlust von Gewebe bedeuten und nicht mit Verschiebungen im Wassergehalt des Körpers in Zusammenhang stehen. Ich habe mich durch regelmässige Vorversuche, während welcher die Kinder bereits die Versuchsnahrung erhielten, neben anderen Massregeln vor dieser Täuschung zu bewahren gesucht, so dass meine so berechneten Werte gut brauchbare sein dürften. Weiterhin habe ich auf dieser Basis und auf Grund genauer Wägungen von Kot und Urin die Perspiratio insensibilis berechnet, und schliesslich im Anschlusse an die Untersuchungen von Zuntz sowie von Magnus-Levy die Verluste durch die respiratorische Verbrennung und die Wasserabgabe durch die Lunge und die Hautverdunstung abgeschätzt.

Ich habe mich bei diesen Berechnungen noch im besonderen der weitgehenden Hilfe von Herrn Geheimrat Zuntz zu erfreuen gehabt, wofür ich ihm hier nochmals meinen aufrichtigen Dank aussprechen möchte.

Die Versuchskinder standen im dritten bis sechsten Lebensjahre. Ich habe mich auf diese Periode beschränkt, einmal weil sich jenseits dieses Alters der Stoffwechsel bereits dem des Erwachsenen zu nähern beginnt, und dann weil für den Säugling zahlreiche vollkommene Stoffwechselversuche vorliegen. Eine bedauerliche Lücke bleibt es, dass das zweite Lebensjahr nicht berücksichtigt werden konnte, aber an der Unsicherheit in der exakten Gewinnung von Urin und Kot in diesem Alter scheiterte der Plan. Die Nahrungsaufnahme war im allgemeinen nicht beschränkt. In einem sechstägigen Vorversuche wurde die freiwillige Nahrungsaufnahme der Kinder festgestellt, und danach für den gleichfalls 6 Tage dauernden eigentlichen Versuch die Nahrungszufuhr bestimmt. Die gefundenen Werte sind also im allgemeinen keineswegs als Minimumwerte aufzufassen. Die Berechnung der als Minimum notwendigen Nahrungszufuhr und im besonderen des Eiweissbedarfes für eine gute Entwickelung von Kindern dieses Alters ist gewiss auch von Interesse, wenn es auch hier mit sehr grosser Schwierigkeit verbunden sein dürfte, da bei dem wachsenden Kinde gegenüber dem Erwachsenen der physiologische Gewebeansatz hinzukommt, dessen wünschenswerte Grösse, individuell verschieden, schwer zu beurteilen ist. Der Brennwert der Nahrung wurde gegenüber allen früheren ähnlichen Untersuchungen, bei welchen er nur auf Grund der Rubnerschen Standardzahlen abgeschätzt wurde, direkt kalorimetrisch bestimmt, ebenso der Energieverlust durch Urin und Kot.

Es ist mir hier nur möglich, einzelne der Versuchsergebnisse anzugeben, im besonderen die Durchschnittswerte aller Kinder, und zwar berechnet pro Tag und kg als Einheit.

N-Stoffwechsel:

Aufnahme mit der Nahrung	0,55 g
Verlust im Kote	0,07 „
Verdauter N	0,48 g
Im Urin ausgeschiedener N	0,44 „
Angesetzter N	0,04 g

Die Zahlen stimmen gut mit den Werten der früheren Untersucher überein, reihen sich allerdings mehr den niederen dieser an.

Kraftwechsel:

Aufnahme mit der Nahrung	103,7 Cal.
Der Brennwert des Kotes	5,9 „
Mithin der Brennwert des Verdauten	97,8 Cal.
Der Brennwert des Urins	4,6 „
Mithin im Körper verbrannt resp. angesetzt . . .	93,2 Cal.
Der Energiebedarf zur Erhaltung des Körpers beträgt	83 „
Der Ansatz beträgt somit	ca. 10 Cal.

Die Kraftzufuhr ist eine sehr hohe, und noch etwas grössere als die für den Säugling von Heubner berechnete (100 Cal.). Bei dieser Nahrungsaufnahme war allerdings die Gewichtszunahme meiner Versuchskinder eine sehr bedeutende, und sicher eine grössere als sie einer wünschenswerten und allmählichen Entwickelung von Kindern in diesem Alter entspricht. Berechne ich die Kraftzufuhr für die Gruppe der Kinder, welche eine mässige, d. h. eine der Altersklasse etwa entsprechende Zunahme aufweisen, so finde ich einen Wert von ca. 96—97 Cal. Dieser ist sicher dem von mir berechneten Durchschnittswerte sämtlicher Kinder vorzuziehen, und ich trage kein Bedenken, ihn als einen allgemein brauchbaren Annäherungswert der Kraftzufuhr für das 3. bis 6. Lebensjahr zu erklären.

Weiterhin gaben mir verschiedene körperliche und seelische Eigenschaften der Kinder (Appetit, Temperament, Konstitution und Schlaf) eine Grundlage ab, das gesamte Material nach diesen Gesichtspunkten zu gruppieren, und den Einfluss dieser Eigenschaften auf den gesamten Stoffwechsel zu studieren. Es würde zu weit führen, die genauen Resultate dieser Betrachtungen näher zu erörtern, nur soviel sei hier angeführt, dass sich tatsächlich vielfach deutliche Beziehungen zwischen dem Ablauf des Stoffwechsels und dem Wesen des Kindes feststellen liessen.

Die Berechnung des Stoffwechsels auf den Tag und die Körperoberfläche als Einheit (dm^2) ergab folgende Werte:

Im Durchschnitt aller Kinder	N	Cal.
Aufnahme mit der Nahrung	0,11 g	20,1
Verlust mit dem Kote	0,01 „	1,2
Verdaut	0,10 „	18,9
Verlust mit dem Urin	0,09 „	0,9
Zur Verfügung des Körpers blieben . . .	0,01 „	18,0

Ich komme schliesslich noch zu den Resultaten der Berechnung der Perspiratio insensibilis und zu den Schätzungswerten der Verluste durch die respiratorische Verbrennung und die Wasserverdunstung durch Lunge und Haut.

Die Durchschnittswerte sämtlicher Kinder pro Tag und kg berechnet sind die folgenden:

Die Perspiratio insensibilis beträgt	48,6 g
Der Verlust durch CO_2-Abgabe (respirat. Verbr.) beträgt	4,9 „
Bleibt für die gesamte Wasserabgabe	43,7 g
Die Wasserverdunstung durch die Lunge beträgt . .	24,8 „
Mithin Rest für die Wasserverdampfung durch die Haut	18,9 g

Der Wert für die Wasserverdampfung auf der Haut ist im Vergleich zu dem des Erwachsenen und im Verhältnis zu dem Wasserverlust durch die Lunge ein auffallend niedriger, die grosse Beweglichkeit meiner Versuchskinder verbunden mit einer reichlichen Atemtätigkeit scheint für diese Altersklasse doch von grosser Bedeutung zu sein. Es hat

sich allerdings gezeigt, dass die besonders lebhaften Kinder meiner Versuchsreihe eine wesentlich höhere Hautverdunstung (21,0 g) aufweisen, als ihre weniger temperamentvollen Genossen (14,7 g). Zwischen mageren und fetten Kindern fand sich ein Unterschied in der Weise, dass letztere augenscheinlich weniger Wärme durch Leitung und Strahlung durch die Haut verlieren, und deshalb zur Erhaltung ihrer Körpertemperatur die Schweissdrüsen in stärkere Tätigkeit versetzen.

Die hier kurz geschilderten Untersuchungen geben ein Bild der gesamten Nahrungsverwertung von Kindern, welche sich gut und reichlich nähren. Autoreferat.

2316. Sherman, H. C. und **Sinclair,** J. E. (Chem. Lab., Columbia Univ.). *„The balance of acid forming and base-forming elements in foods."* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 307—309, Sept. 1907.

Folgende Nährmittel wurden auf ihre säure- und basenbildenden Eigenschaften hin untersucht. Auf 100 Cal. berechnet, ergeben hier folgenden Überschuss:

	Säure cm^3 normale Lösung	Base cm^3 normale Lösung
Fleisch	10,1	—
Oatmeal	3,15	—
Weizen	2,62	—
Bohnen	—	1,94
Milch	—	3,32
Pflaumen	—	7,92

B.-O.

2317. Brasch, Walther (I. med. Klin., München). — *„Über das Verhalten nicht gärungsfähiger Kohlehydrate im tierischen Organismus."* Zeitschr. f. Biol., 1907, Bd. 50, p. 113.

Der Verf. hat die schon viel studierte Frage der Verwertung der nicht gärungsfähigen Zucker im Organismus einer neuen eingehenden Untersuchung unterzogen. Speziell über die Verwertung der Galactose sowie der Pentosen hat er umfangreiches Material an Menschen wie an Hunden und Kaninchen gesammelt. Die Untersuchungen erstreckten sich auch auf Diabetiker und phlorizin-diabetische Tiere. In betreff der Resultate sei hier auf das Original verwiesen. Hervorzuheben ist die Feststellung, dass bei hungernden Hunden nach Eingabe von 14—17 g Pentosen eine nicht unerhebliche Erhöhung des Eiweissumsatzes eintrat. W. Caspari.

2318. Moll, Leopold, Prag. — *„Das Verhalten des jugendlichen Organismus gegen das artfremde Eiweiss."* Ber. d. dtsch. Ges. f. Kinderheilkde., Sept. 1907; nach Jahrb. f. Kinderheilkde., Bd. 66, p. 453, Okt. 1907.

Der junge wachsende Organismus (Kaninchen) verträgt die parenterale Einverleibung des artfremden Eiweisses weit besser und länger als der erwachsene, und reagiert weder lokal noch allgemein darauf. Diese angeborene Resistenz besteht aber nur bis zur 8.—10. Woche. Das Studium der anderen Gegenreaktionen (Leukocytose, Fibrinogenvermehrung, Serumglobulinvermehrung, Präcipitinbildung) zeigt das gleiche Resultat, dass das

junge Tier weit weniger, anfangs oft gar nicht und später in geringerem Grade reagiert. Ebenso konstatierte Verf. zwischen dem erwachsenen und dem jungen Organismus Unterschiede in der Bildung von bakteriziden, hämolytischen Antikörpern und Agglutininen. W. Wolff.

2319. Moro, E., München. — *„Experimentelle Beiträge zur Frage der künstlichen Säuglingsernährung."* Ber. d. dtsch. Ges. f. Kinderheilkde., Sept. 1907; nach Jahrb. f. Kinderheilkde., Bd. 66, p. 455, Okt. 1907.

Bei der Ernährung mit Frauen- oder Kuhmilch (gleichgültig ob roh oder sterilisiert) gingen junge Kaninchen unter einem der Atrophie der Säuglinge ähnelnden Krankheitsbild, junge Meerschweinchen unter Erscheinungen ähnlich der Cholera infantum binnen kurzer Zeit zugrunde. Das Wesen der Ernährungsstörung ist in beiden Fällen wahrscheinlich in einer alimentären Intoxikation begründet. Aus den Meerschweinchenversuchen schliesst Verf., dass die Darmbakterien an der Krankheit wesentlich beteiligt sind. Als einziger Faktor kommen sie indessen schon deshalb nicht in Betracht, weil die schwer geschädigten Tiere sich bei eingeleiteter Brusternährung in einer Zeit erholen, die wegen ihrer kurzen Dauer eine radikale Umstimmung der Darmflora nicht herbeigeführt haben konnte. Ähnlich günstigen Einfluss übte die rechtzeitige Verabreichung vegetabilischer Nahrung aus. Weitere Versuchsreihen zeigten, dass eine obgleich nur in den ersten Lebenstagen durchgeführte natürliche Ernährung für die spätere Entwickelung der Jungen von einschneidender Bedeutung war.

W. Wolff.

2320. Hueppe, F., Prag. — *„Frauenmilch und Kuhmilch in der Säuglingsernährung."* Dtsch. Med. Woch., H. 39, Sept. 1907.

Verf. stellte folgende Zweckmässigkeitsskala für die beiden Milcharten auf: Unveränderte rohe Frauenmilch, gekochte Frauenmilch, gekochte Kuhmilch, rohe Kuhmilch. Seine Ausführungen gipfeln darin, dass jede Verbesserung der künstlichen Ernährung ein Fortschritt ist, solange eine energische Förderung des Selbststillens der Frauen nicht gelingt. Vor allem muss das Vorurteil gegen gekochte Kuhmilch fallen. Milch von richtig ernährten Kühen, in einwandfreier Weise gewonnen, richtig kurz erwärmt oder sterilisiert, ist der beste künstliche Ersatz für die Frauenmilch.

W. Wolff.

2321. Brückler, Otto (Univ.-Krkh. Rostock). — *„Zwei Ziegenfütterungsversuche mit roher und gekochter Kuhmilch."* Jahrb. f. Kinderheilkde., Bd. 66, p. 373, Okt. 1907.

Im Gegensatz zu früheren Versuchen (Brüning), bei denen die mit einer ohne besondere Kautelen gewonnenen rohen Milch genährten Tiere augenfällig schlechter gediehen als die mit gekochter Milch gefütterten Versuchstiere, zeigten bei den Versuchen des Verf. sich die Rohmilchtiere, welche eine relativ keimarme Milch erhielten, durch Munterkeit und eleganteres Äussere trotz geringerer Zuwachsquotienten im Vorteil. Verf. sucht dies dadurch zu erklären, dass er dem verschiedenen Keimgehalt der Milch die Schuld an den differierenden Ergebnissen zuschiebt.

W. Wolff.

2322. v. Knieriem, W. und **Buschmann**, A. (Versuchsfarm Peterhof). — *„Untersuchungen über den Einfluss der Ernährung auf die Milchsekretion des Rindes."* Landw. Jahrbücher, 1907, Bd. 36, p. 185.

I. Vergleichende Versuche über den Einfluss der Fütterung mit Kokoskuchen, Trockentrebern und Weizenkleie auf die Menge und Zusammensetzung der Milch und die Zusammensetzung des Butterfettes.

1. Der Einfluss der Fütterung mit Kokoskuchen, Trockentrebern und Weizenkleie auf die Menge und Zusammensetzung der Milch.

Beim Anstellen dieser Versuche handelte es sich zunächst, zwischen den beiden üblichen Fütterungssystemen — dem Periodensystem und Gruppensystem — die Wahl zu treffen. Die Verff. waren bemüht, sowohl das Prinzip des Periodensystems, als das des Gruppensystems gleichzeitig nutzbar zu machen, um auf solche Weise zu möglichst einwandfreien Resultaten zu gelangen. Es wurden drei Gruppen zu je 6—10 Kühen gebildet, die einander in bezug auf Alter, Lebendgewicht, Stadium der Laktation, Milch und Fettertrag möglichst gleichwertig waren. Die Anordnung der Fütterungsperioden, die Zuteilung des Futters und die Ermittelung der Resultate erfolgte in der bei dem Periodensystem üblichen Weise. Eine der Gruppen erhielt während der ganzen Dauer des Versuches das gleiche Normalfutter, das sämtlichen Gruppen in der Anfangs- und Schlussperiode verabfolgt wurde, um die Wirkung der Futtermittel zu prüfen, ferner festzustellen, inwieweit die Schwankungen in den Milcherträgen von der Futterveränderung oder von anderen Ursachen abhängig sind. Die 30 Versuchskühe wurden in drei einander gleichwertige Gruppen (A, B, C) eingeteilt. Der Versuch bestand aus vier Perioden, von denen die erste 20 Tage, die übrigen 25 Tage dauerten.

Die Versuche haben zu folgenden Ergebnissen geführt.

Gruppe B. Nach Ersatz der Weizenkleie durch Trockentreber steigt die Milchmenge nicht unbedeutend, der Prozentfettgehalt der Milch fällt, die Fettmenge steigt um etwas.

Nach Ersatz der Weizenkleie durch Kokoskuchen nimmt die Milchmenge ab, der prozentige Fettgehalt der Milch und die Fettmenge zu.

Nach Ersatz der Trockentreber durch Kokoskuchen nimmt die Milchmenge ab, der prozent. Fettgehalt der Milch steigt beträchtlich, die Fettmenge nicht bedeutend.

Gruppe C. Nach Ersatz der Kokoskuchen durch Trockentreber findet eine geringe Steigerung der Milchmenge, ein beträchtliches Sinken des prozent. Fettgehaltes der Milch und ein Sinken der Fettmenge statt.

Nach Ersatz der Kokoskuchen durch Weizenkleie fällt die Milchmenge, der prozent. Fettgehalt der Milch und die Fettmenge.

Nach Ersatz der Trockentreber durch Weizenkleie fällt die Mischmenge, der prozent. Fettgehalt der Milch erfährt eine, wenn auch geringe, so doch beachtenswerte Steigerung, die Fettmenge fällt.

Die Übereinstimmung in dem Verhalten der beiden Gruppen den geprüften Futtermitteln gegenüber, ist als eine durchaus befriedigende zu bezeichnen. Was den Fettgehalt der Milch anbetrifft, so geht aus diesen Versuchen klar hervor, dass durch Fütterung ein bedeutender Einfluss auf die Höhe des prozent. Fettgehaltes der Milch ausgeübt werden kann. So wurde ein Fettgehalt von 3,50 % in der Gr. B. Per. III nach Fütterung mit 4 kg Kokoskuchen, gegen 3,16 % in der Gr. C. Per. II nach Fütterung mit Trockentrebern und Weizenkleie erzielt. Die ungünstige Wirkung der Trockentreber erklären die Verff. dadurch, dass es Futtermittel gibt, deren Produktionswert, ausser durch ihren Gehalt an verdau-

lichen Nährstoffen, noch durch gewisse, ihnen eigentümliche Nebenwirkungen, die zweckmässig als „spezifische“ bezeichnet werden, bedingt wird, und diese „spezifischen“ Eigenschaften in erheblichem Grade in der Produktion von Milch und in der Zusammensetzung der Milch zum Ausdruck kommen.

Eine andere von den Verff. gleichzeitig ausgeführte Versuchsreihe bestätigt die oben angeführten Ergebnisse in bezug auf die Wirkung der Trockentreber auf den Fettgehalt der Milch.

2. Untersuchungen über den Einfluss der Fütterung mit Kokoskuchen. Trockentrebern und Weizenkleie auf die Zusammensetzung des Butterfettes von A. Buschmann.

Um den Einfluss der Fütterung auf die Beschaffenheit und Zusammensetzung des Butterfettes festzustellen, wurden an den letzten Tagen jeder Versuchsperiode von der Morgen-, Mittag- und Abendmilch jeder Gruppe aliquote Teile entnommen und daraus Butterfett dargestellt. Bei der Untersuchung der Fette begnügte sich Verf. mit der Bestimmung der Jod- und Verseifungszahlen.

Der Vergleich des Futtermittelfettes mit dem Butterfett führte den Verf. zu der Annahme eines direkten Überganges von Nahrungsfett in die Milch.

Die Zusammensetzung des Butterfettes steht in erheblichem Masse unter dem Einfluss der Ernährung; sie wird beeinflusst durch die Zusammensetzung des im Futter enthaltenen Fettes.

II. Vergleichende Versuche über den Einfluss der Fütterung mit Kokoskuchen, Leinkuchen und Rapskuchen auf die Menge und Zusammensetzung der Milch und die Zusammensetzung des Butterfettes von Prof. Dr. W. von Keriem und Doz. A. Buschmann.

1. Der Einfluss der Fütterung mit Kokoskuchen, Leinkuchen und Rapskuchen auf die Menge und Zusammensetzung der Milch.

Die Versuchsanordnung geschah in derselben Weise wie bei I. Diese Versuche haben zu folgendem Resultat geführt. Gruppe B. Der Ersatz der Kokoskuchen durch das gleiche Quantum Leinkuchen hat eine geringere Produktion sowohl an Milch als auch an Milchfett zur Folge gehabt, gleichzeitig wurde eine geringe Depression des Fettgehaltes konstatiert. Die Verff. nehmen an, dass die in den Leinkuchen enthaltenen verdaulichen Nährstoffe, denen der Kokoskuchen für die Zwecke der Milchbildung nicht gleichwertig sind, oder dass die Kokoskuchen im Gegensatz zu den Leinkuchen Stoffe enthalten, die eine spezifisch günstige Reizwirkung auf die Tätigkeit der Milchdrüse ausüben.

Gruppe C. Infolge des Ersatzes der Kokoskuchen durch Rapskuchen hat eine Steigerung der ausgeschiedenen Milchmenge stattgefunden, während die Menge des Milchfettes eine geringe Depression erfahren hat. Letzteres ist dem zuzuschreiben, dass die nach Rapskuchenfütterung gewonnene Milch erheblich fettärmer war als die nach Kokoskuchenfütterung.

Beim Vergleich der Resultate der beiden Gruppen ist ersichtlich, dass der Erfolg nach Fütterung mit Rapskuchen plus Kokoskuchen günstiger war als der nach Leinkuchenfütterung. Ein direkter Vergleich zwischen Rapskuchen und Leinkuchen wird dadurch erschwert, dass neben dem Rapskuchen gleichzeitig Kokoskuchen verabfolgt worden ist.

2. Untersuchungen über den Einfluss der Fütterung mit Kokoskuchen, Leinkuchen und Rapskuchen auf die Zusammensetzung des Butterfettes von A. Buschmann.

Das Butterfett wurde in der bereits erwähnten (s. oben) Weise dargestellt.

Die Beziehungen, die zwischen den chemischen Konstanten des Futter- und Milchfettes bestehen, führen zu der Annahme, dass das Nahrungsfett sich in seinem Einfluss auf die Zusammensetzung des Butterfettes stärker geltend macht als die übrigen für die Milchfettbildung in Betracht kommenden Futterbestandteile, dass das Fett der Nahrung, ohne im Organismus des Tieres in seiner chemischen Konstitution wesentlich verändert zu werden, z. T. in die Milch übergeht. Glikin.

2323. Gerlach (Kaiser Wilhelm-Inst. f. Landwirtsch., Bromberg). — *„Fütterungsversuche mit Peptonfutter."* Illustr. Landwirtsch. Ztg., Bd. 27, p. 697—698, Oct. 1907.

Die verdaulichen Nährstoffe im Peptonfutter haben keinen höheren Futterwert als diejenigen in anderen Kraftfuttermitteln; sonstige, bei der Fütterung zur Geltung kommende günstig wirkende Eigenschaften besitzt das Peptonfutter nicht. H. Aron.

2324. Beger, C. (Kgl. Württ. landw. Versuchsst., Hohenheim). — *„Untersuchungen über die Einwirkung von Nahrungsfett als Emulsion und als Substanz auf die Milchproduktion."* Die Landw. Versuchsstationen, 1907, Bd. 67, H. I u. II.

In seinen Versuchen mit Ziegen hat Verf. verglichen:

1. Emulsion mit Nichtemulsion, also Vollmilch, in der Fett in vollkommenster Tröpfchenform vorhanden ist, mit Magermilch + geschmolzenem Butterfett.
2. Vollmilch mit Mischfutter + Butterfett zur Ermittelung der Wirkung der Vollmilch gegenüber fetthaltigem Mischfutter.
3. Magermilch mit Mischfutter.

Fett als Emulsion in Form von Vollmilch wirkte bei Ziegen besser auf die Milchsekretion als Fett in Substanz, gegeben in Form von Magermilch + Butterfett. Die herrschende Ansicht hat also durch diese Versuche eine Stütze gefunden. Ein Vergleich zwischen Magermilch und Mischfutter fiel zuungunsten der Magermilch sowie der Vollmilch aus. Worauf die weniger günstige Wirkung beruht, ist schwer zu entscheiden; sichtbare Störungen im Befinden der Tiere wurden weder beim Verfüttern von Vollmilch noch beim Verfüttern von Magermilch beobachtet.

Da die Milch zum grösseren Teil mit den anderen Futtermitteln gemischt verabreicht wurde und nicht als Tränke, so könnte man annehmen, meint der Verf., dass sie nicht sofort in den Labmagen gelangte, sondern zum Teil noch einige Zeit im Pansen verblieb. Hier mögen dann die leicht zersetzlichen Bestandteile der Milch durch Gärungsvorgänge in erheblichem Masse angegriffen worden sein, als die vielleicht widerstandsfähigeren Stoffe des Mischfutters. Glikin.

2325. Franchini, Giuseppe (Chem. Abt. d. Pathol. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Über den Ansatz von Lecithin und sein Verhalten im Organismus."* Biochem. Zeitschr., Bd. VI, p. 210, Okt. 1907.

Verf. prüfte an 14 Kaninchen die Frage, ob es gelingt, Organe durch Zufuhr von Lecithin lecithinreicher zu machen und welche Endprodukte bei der Zerstörung des Lecithins im Harn auftreten und kam dabei zu folgenden Resultaten:

Lecithinfütterung steigert bei Kaninchen den Lecithingehalt in der Leber und in den Muskeln, aber nicht im Gehirn. Der erhöhte Gehalt der Leber an Lecithin bleibt bis 14 Tage nach Aufhören der Fütterung bestehen.

Im Urin findet sich eine geringe Zunahme der Glycerinphosphorsäure, kein Cholin, wohl aber Ameisensäure, die als Spaltungs- und Oxydationsprodukt des Cholins aufzufassen ist. Im Kot ist der Lecithingehalt während der Fütterung wenig verändert. In den Muskeln und in der Leber lässt sich bei der Lecithinfütterung Glycerinphosphorsäure in vermehrter Menge nachweisen. Wohlgemuth.

2326. **Mesernizky**, P. G. — *„Die quantitative Veränderung des Lecithin im entstehenden Organismus."* Russky Wratsch, 1907, No. 9.

1. Im frischen Ei sind durchschnittlich 15,35 % Lecithin enthalten.
2. Die Lecithinmenge beginnt vom 6. Entwickelungstage des Eies an, sich zu vermindern, und gegen den 20. Tag ist sie bis auf $^1/_2$ ihres Anfangsgewichtes reduziert.
3. Das Sinken der Lecithinmenge im sich entwickelnden Ei läuft mit dem Verbrauch der Dotterblase durch den Keim parallel.
4. Das Lecithin des Dotters erscheint als Vorrat von Ernährungsmaterial für den Keim.
5. Das Lecithin des Dotters, das während der Entwickelung des Eis verbraucht wird, geht auf die Entwickelung des Knochensystems (phosphorsaure Gruppe des Lecithin), auf die Bildung des Phosphoreiweiss, des Stromin- und Nukleinprotoplasma (Lecithin im ganzen) und auf die Entwickelung der Energie durch Oxydation der Fette (Gruppe des aufgelösten Lecithin).

W. Boldyreff.

2327. **Fromholdt**, G. (Chem. Abt. d. pathol. Inst., Berlin). — *„Über das Verhalten des Urobilins im Kaninchenorganismus."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 340, Okt. 1907.

Urobilin, aus menschlichen Fäces dargestellt, wurde Kaninchen einverleibt, die normalerweise kein Urobilin im Harn ausscheiden. Wurde es per os gegeben, so tritt kein Urobilin im Harn auf. Bei Einführung von Urobilin unter die Haut vermag ein nicht unwesentlicher Teil unzersetzt die Nieren zu passieren, ein noch grösserer wird ausgeschieden, wenn es in die Ohrvene eingespritzt wird.

Bei der Sterilisation verschwindet das Urobilin aus urobilinhaltigem Harn, reine Lösungen von Urobilin ändern dagegen bei der gleichen Behandlungsweise ihre Beschaffenheit nicht. Steudel.

2328. **Kauffmann**, M. (Univ.-Nervenklin., Halle a. S.). — *„Stoffwechseluntersuchungen bei Alkoholdeliranten."* Journ. f. Psychol. u. Neurol., 1907, Bd. X, p. 28.

Die an interessanten Details reiche Arbeit führte zu dem Resultat, dass der Stoffwechsel bei Alkoholdeliranten wesentlich gestört ist. Als Ausdruck der Störung fanden sich im Urin: Ausscheidung von Azeton und Azetessigsäure, Glykuronsäure, Zucker und mehrfach reichlich Oxalsäure.

Auffallend war eine alimentäre Kohlehydraturie, selten alimentäre Glykosurie. Verf. schliesst: „Es bestehen allerlei Störungen des Stoffwechsels, die für die Auffassung des Alkoholdelirs wichtig sein können. Es bedarf aber zum näheren Verständnis dieser eigentümlichen und interessanten Erkrankung noch eines grösseren Materials von Tatsachen, das uns hoffentlich die weitere Forschung in ausgiebiger Weise bringen wird.“

S. Rosenberg.

2329. Labbé, Marcel (Clinique Laënnec, Paris). — *„Études sur la physiologie patholopique des diabètes sucrès.“* Revue de Méd., Août-Sept. 1907.

L'étude de la nutrition chez les diabétiques, basée sur seize observations complètes, conduit à distinguer deux types principaux:

1. Les diabétiques sans dénutrition, les plus fréquents, qui répondent aux diabétiques gras ou arthritiques des auteurs classiques. L'équilibre azoté est conservé.

Le trouble physiologique ne porte que sur l'évolution des hydrates de carbone alimentaires; les sujets ont une tolérance relative. La glycosurie ne se produit que si le diabétique ingère une quantité d'hydrates de carbone supérieure à sa tolérance: elle est d'origine alimentaire hydrocarbonée.

L'alimentation hydrocarbonée domine l'évolution de la glycosurie; le régime peut, à lui seul, faire apparaître la glycosurie en même temps que les autres symptomes d'hyperglycémie, ou au contraire faire disparaître ces symptomes. L'action du régime s'explique par la rétention de glycose dans l'organisme. Dans le régime hyperglycosique, c'est-à-dire supérieur à la tolérance, les hydrocarbonés en excès s'accumulent dans l'organisme et quand celui-ci est saturé, quand il s'est fait un état d'hyperglycistie et d'hyperglycémie, le syndrome diabétique apparait; inversement, le régime hypoglycosique (inférieur à la tolérance) provoque l'élimination du glycose retenu. Si on compare la quantité de sucre accumulé dans l'organisme pendant la période de régime hyperglycosique à la quantité de sucre detruit ou expulsé pendant la période de régime hypoglycosique, on voit que ces deux quantités s'équivalent.

Marcel Labbé a étudié en détail l'action de l'alimentation sur le diabète et la tolérance relative des diabétiques à l'égard des diverses matières hydrocarbonées. Celles-ci se classent dans l'ordre suivant: pomme de terre, farine d'avoine, macaroni, chataignes, riz, haricots, lentilles, pois, lait, pain, sucres.

Ces principes conduisent à instituer un traitement qui est basé sur la réduction des aliments hydrocarbonés.

2. Les diabétiques avec dénutrition, plus rares, correspondant aux diabétiques maigres ou pancréatiques des classiques. Chez eux, l'équilibre azoté est détruit. La tolérance pour les hydrates de carbone alimentaires est nulle. Le malade est également incapable de brûler les hydrates de carbone qui résultent de l'évolution intraorganique des albumines et des graisses introduites par l'alimentation ou fournies par la destruction des tissus. La glycosurie, toujours abondante, est d'origine complexe: elle dérive à la fois de l'alimentation et des tissus, et provient des hydrates de carbone, des albumines et des graisses.

Ici, le régime a moins d'influence sur la glycosurie; il peut la faire varier, mais il ne la fait point cesser. L'hyperglycistie n'est pas le seul danger; il y a à redouter la dénutrition azotée et l'acidémie qui résulte de la destruction des matières azotées dans l'organisme. Le traitement doit

avoir pour but principal d'empêcher la dénutrition et l'acidémie; le régime doit être abondant, mixte, fortement azoté.

3. Entre ces deux catégories de diabétiques, il existe des cas intermédiaires, assez rares, où la dénutrition est modérée. L'interpretation de ces cas est délicate. Autoreferat.

2330. Finkelnburg, Rudolf (Med. Klinik, Bonn). — „*Klinische und experimentelle Untersuchungen über Diabetes insipidus.*" Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 91, Sept. 1907. S.-A.

Verf. hat die von Tallquist und Meyer gemachten Beobachtungen nachgeprüft, dass der Harn bei Diabetes insipidus-Kranken unter den verschiedensten Ernährungsbedingungen eine auffällig gleichmässige Konzentration aufweist, und dass die Harnmenge in hohem Grade von der Zusammensetzung der Nahrung abhängig sein soll. Die Nieren sind also nach Ansicht dieser Autoren unfähig, einen Harn von normaler Konzentration zu liefern und die Prüfung des Konzentrationsvermögens sei diagnostisch wertvoll zur Entscheidung, ob echter Diabetes insipidus oder primäre Polydypsie vorliege. Verf. hat diese Beobachtungen in drei Fällen nachgeprüft, indem er die Urinkonzentration und die Urinmenge bei gemischter Kost, bei Kochsalzzulage und bei eingeschränkter Diät kontrollierte. Er fand in einem Falle, dass entschieden das Konzentrationsvermögen für Kochsalz in sehr hohem Grade gelitten hatte, während bei dem zweiten Kranken nicht nur die Kurve des spezifischen Gewichts erhebliche Schwankungen der einzelnen Tages- und Nachtportionen aufwies, sondern auch das Chlornatriumprozent Schwankungen bis zu 100 $^0/_0$ zeigte, so dass hier höchstens von einer gewissen Verringerung der Konzentrationsfähigkeit der Niere gesprochen werden kann. Im dritten Falle war gar keine Störung der Niere in genannter Richtung bemerkbar. Es scheint demnach, dass es Diabetes insipidus-Kranke gibt, bei welchen der Mechanismus der Polyurie auf der genannten Nierenstörung basiert (idiopathischer Diabetes insipidus), während Fälle mit organischer Gehirnerkrankung sich anders verhalten. Zur Entscheidung der Frage erzeugte Verf. bei Kaninchen eine Polyurie durch Gehirnläsion und fand hier, dass die Polyurie das Primäre war und das Konzentrationsvermögen für die Kochsalzausscheidung sich als ganz normal erwies. Zuelzer.

2331. Thiele, F. H. (University College Hosp., London). — „*Concerning Cystinuria and Diamines.*" Journ. of physiol., 1907, Bd. 36. p. 68 bis 79.

Bei einem an Cystinurie leidenden Patienten wurde der Harn auf Schwefel, Cystin, Aminosäuren (Tyrosin und Leucin) und Diamine untersucht, und zwar unter den folgenden Bedingungen:

1. Nach einem Hungertage,
2. nach einer Kohlehydratdiät,
3. nach einer Fleischdiät,
4. Nach Verabreichung von Tyrosin,
5. nach Verabreichung des vom Patienten selbst ausgeschiedenen Cystins.

Unter gewöhnlichen Bedingungen wurde im Harn ausser Cystin noch Cadaverin, aber kein Tyrosin oder Leucin gefunden. Die Menge neutralen Schwefels war abnorm gross.

Unter den oben angegebenen Versuchsbedingungen blieb die Cystinausscheidung unverändert. Andere Monoaminosäuren wurden im Harn

nicht gefunden, auch nicht, wenn dieselben wie bei 4. per os gegeben wurden.

Die Ausscheidung der Diamine wurde durch die Diät beeinflusst.

Nach der Verabreichung von Cystin stieg die im Harn ausgeschiedene Schwefelmenge.

In einer interessanten Diskussion, die im Original einzusehen ist, kommt Verf. aus diesen Ergebnissen sowie aus den bei anderen Fällen von Cystinurie gemachten Beobachtungen zu folgenden allgemeinen Schlüssen.

Die Darmschleimhaut besitzt das Vermögen, den Stickstoff der Aminosäuren abzuspalten.

Bei der Cystinurie besteht ein Defekt entweder

a) bei den schwefelabspaltenden Fermenten oder

b) bei den stickstoffabspaltenden Fermenten oder

c) bei beiden Klassen.

Bei den meisten bisher beobachteten Fällen besteht dieser Defekt in den Geweben; er kann jedoch auch bei den Fermenten der Darmschleimhaut existieren (Löwy und Neubergs Fall).

Bei den Thioaminosäuren kann die Stickstoffabspaltung erst eintreten, nachdem der Schwefel abgespalten worden ist. Cramer.

Blut und Organe.

2332. Burton-Opitz, R. (Physiol. Inst. d. Columbia Univ., College of Phys. and Surgeons, New-York). — „*Weitere Bestimmungen der Viskosität des Blutes.*" Pflügers Arch., Bd. 119, p. 359—372, Sept. 1907.

Breitere Ausführung verschiedener vorläufiger Mitteilungen.

1. Eine Vergleichung der, nach der Hürthleschen Methode bestimmten Viskosität des arteriellen und des venösen Blutes zeigt, dass die Viskosität des arteriellen Blutes etwas grösser ist, als die des venösen. Damit parallel läuft das, mittelst Pyknometer gemessene spezifische Gewicht des Blutes. Durch willkürliche Erhöhung bzw. Erniedrigung des CO_2-Gehaltes des arteriellen Blutes, wird dessen innere Reibung und spezifisches Gewicht vergrössert bzw. verkleinert. Anhaltende leichte Äthernarkose vergrössert die Viskosität des Blutes.
2. Durch Hinzufügung von roten Blutkörperchen wird die Viskosität des Blutes erhöht und zwar umsomehr, je grösser die Zahl der dem Serum beigemengten Zellen ist.
3. Durch intravenöse Injektion einer $10^0/_0$igen Gelatinelösung wird die Viskosität des Hundeblutes vergrössert.
4. Bestätigung früherer Veröffentlichungen, wonach Entziehung der Nahrung eine Herabsetzung, Fütterung von Fleisch eine Erhöhung der Viskosität zur Folge haben. Aristides Kanitz, Bonn.

2333. Mummery, P. L. and **Symes,** W. L. — „*The specific gravity of the blood in shock.*" Proc. of Physiol. Soc., Journ. of Physiol., 1907, vol. 36, pt. I, p. XV. Siehe Biophys. C., III, No. 242.

2334. Solis-Cohen, M. (Univ. of Pennsylvania Hosp.). — „*A study of the coagulability of the blood in disease.*" Univ. of Pennsylvania Med. Bull., Bd. XX, p. 56—59, Juni 1907.

Die Gerinnungszeit des Blutes in einer Anzahl von Krankheiten wurde bestimmt. Eine Beschleunigung wurde selten vorgefunden.

B.-O.

2335. **Biffi,** U. und **Galli,** P., Bologna. — „*Recherches sur le sang et sur les urins des nouveau-nés et des nourissons.*" Journ. de phys. et pathol. gén., Bd. IX, p. 721, Sept. 1907.

Nach den Untersuchungen der Verff. zirkuliert während des fötalen Lebens und während der ersten extrauterinen Lebenstage im Blute eine bei allen Individuen annähernd gleiche Menge Bilirubin, die aber bedeutend grösser als beim Erwachsenen ist. Der Farbstoff lagert sich oft in der Haut ab (Icterus der Neugeborenen) und wird teilweise durch den Urin ausgeschieden, in dem er fast immer in Lösung vorkommt. Die verschiedenen Mengen des Farbstoffgehalts beschreiben eine Kurve, die in fast allen Fällen gleich verläuft. Ihr Höhepunkt liegt am 3. Lebenstage, worauf sie langsam abfällt, um in der 3. Woche auf dem normalen Niveau anzukommen. W. Wolff.

2336. **Sasaki,** Takaoki. — „*Über die Methode der Fettbestimmung im Blute.*" Mitteil. d. Med. Fakult., Tokyo, 1906, Bd. VII, H. 1.

Von den bekannten Methoden liefert die Alkoholchloroformmethode die höchste, die Verdauungsmethode die geringste Ausbeute. Beide Methoden geben ziemlich übereinstimmende Resultate, im Gegensatz zur Alkoholäthermethode. Verf. hat durch Modifikationen die Verdauungsmethode so ausgearbeitet, dass sie richtige und übereinstimmende Resultate gibt, besonders durch Variation der Pepsinmenge. Pincussohn.

2337. **Gruner,** O. C. (General Infirmary, Leeds). — „*The electrolytes in pathological body fluids.*" Bioch. Journ., 1907, Bd. II, p. 383—394.

Die Leitfähigkeit einer Anzahl von Exsudaten und Transudaten, sowie ihr Gehalt an Chloriden und Eiweissstoffen wurde bestimmt und daraus das Verhältnis der salzsauren Elektrolyten zu den nicht salzsauren Elektrolyten berechnet. In Transsudaten überwiegen die ersteren.

Cramer.

2338. **Urano,** Fumihico (Physiol. Inst. d. Univ. Würzburg). — „*Neue Versuche über die Salze des Muskels.*" Zeitschr. f. Biol., 1907, Bd. 50, p. 212.

Verf. kommt im wesentlichen zu folgenden Ergebnissen:

Durch isotone Lösungen von Rohrzucker lässt sich der Froschmuskel natriumfrei machen. Dadurch wird bewiesen, dass dieses Metall nur der Muskellymphe oder der Zwischenflüssigkeit angehört. Auf Grund des Natriumgehaltes des gesamten Muskels lässt sich das Volum der Zwischenflüssigkeit auf $^1/_6$ des Muskelvolums berechnen.

Das Magnesium muss in einer anderen Verteilung im Muskel vorhanden sein als das Kalium und Calcium, weil es im Pressaft in geringerer Konzentration auftritt, als im Gesamtmuskel. Bei der Bereitung des Pressaftes findet eine starke Zunahme der molekularen Konzentration statt, die offenbar durch die Zerkleinerung des Muskels bedingt ist, und die auf der Abspaltung von wasserlöslichen Bestandteilen aus dem Stroma beruhen muss.

Zweifellos ist an dieser Konzentrationszunahme in erster Linie die Phosphorsäure beteiligt, in zweiter Linie konnte auch die Bildung von Milchsäure in Betracht kommen. Dem Froschmuskel kommt ein nicht unbeträchtlicher Gehalt an Phosphaten zu. Die der Asche des Muskelpresssaftes eigentümlichen Mineralstoffe sind, mit Ausnahme eines Teils der Schwefelsäure, als in dem Pressaft vorgebildet zu erachten.

Eine Angabe des Ganges der Mineralanalyse sowie die ausführliche Darlegung der Protokolle beschliesst die Abhandlung.

Ernst Heilner.

2339. Macleod, J. J. R. (Physiol. Lab., Western Res. Univ.). — „*The effect of expressed tissue juices of muscle on the mammalian heart beat.*" Amer. Journ. of Physiol., Bd. XIX, p. 426—435, Aug. 1907. Siehe Biophys. C., III, No. 217.

2340. Herzfeld, Ernst (I. Med. Klinik, Berlin). — „*Über die Bedeutung der molekularen Konzentration von Flüssigkeitsergüssen für die Resorption derselben.*" Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 64, p. 108, September 1907.

Die kryoskopische Untersuchung einer Reihe von Exsudaten und Transsudaten ergab im Gegensatz zu Rothschild u. a., dass die molekulare Konzentration nicht ausschliesslich für die Resorption massgebend ist. Auch einen Einfluss bakterieller Einwirkungen auf die molekulare Konzentration hält Verf. auf Grund seiner Versuche entgegen den Mitteilungen Zangenmeisters für ausgeschlossen.

Ehrenreich, Kissingen.

Verdauung.

2341. Krshyschkowsky, K. N. (Physiol. Lab. des Inst. für exper. Med., Petersburg). — „*Der Einfluss der pars pylorica auf die Absonderung des Magensaftes beim Hunde.*" Russky Wratsch, 1907, No. 22.

Als Versuchsobjekte dienten drei Hunde mit beständigen Fisteln. An zweien derselben wurde vorher die operative Trennung des Fundus von der pars pylorica vorgenommen, wobei die letztere in Verbindung mit dem Darm blieb. Bei einem Hunde wurde die Trennung genau an der Grenze zwischen der pars pylorica (die mit dem Magen in Verbindung blieb) und dem Duodenum angebracht. Ausserdem wurden bei allen drei Hunden die Magenabteilungen nach der Heidenhain-Pawloffschen Methode isoliert und darauf die Magen- und Darmfisteln. Auf Grund seiner Versuche schliesst sich der Verf. den Ergebnissen Edkins und Gross beziehentlich des Magensekretins an und gelangt zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Die unmittelbare Einführung von Speisesubstanzen und ihrer Verdauungsprodukte in den isolierten Fundus des Magens regt die Tätigkeit der Fundusdrüsen nicht an.
2. Die Einwirkung verschiedener Speisesubstanzen auf die Schleimhaut der pars pylorica ruft eine Absonderung aus den Drüsen des Fundus hervor.
3. Die reflektorisch-chemische Phase (Lobasoff) der Tätigkeit der Magendrüsen steht in Abhängigkeit von dem Zustande der pars pylorica und kommt mit deren Entfernung vollständig in Wegfall.
4. Im Safte der pars pylorica sind keine Stoffe vorhanden, die fähig wären, die Arbeit der Fundusdrüsen durch Einwirkung auf die Schleimhaut des Fundus anzuregen.

W. Boldyreff.

2342. Boldyreff, W. N. (Physiol. Lab. d. milit.-med. Akademie, Petersburg). — „*Der natürliche Magensaft als Heilmittel und seine Wirkung.*" Russky Wratsch, 1907, No. 5.

Der Verf. führt die französische, deutsche und russische Literatur an über die Anwendung des natürlichen Magensaftes (resp. des Frémontschen gastèrine und des Heppschen Dyspeptin) bei der Behandlung verschiedener Krankheiten, besonders des Verdauungskanals; auch berichtet er über zwei früher nicht veröffentlichte Fälle. Ferner beschreibt er genau die Methoden der operativen Vorbereitung von Hunden, um von diesen den Magensaft erhalten zu können, sowie die Handgriffe zur Gewinnung, Reinigung und medizinischen Anwendung des Saftes.

Autoreferat.

2343. **Zitowitsch,** J. S. (Lab. d. Ujasdowsky-Hospit, Warschau). — *„Der natürliche Magensaft und die Resultate seiner Anwendung bei Tuberkulosekranken."* Russky Wratsch, 1907, No. 28.

Der Magensaft des Hundes wurde in sechs Fällen von Lungentuberkulose in verschiedenen Stadien ihres Verlaufes angewendet. Er wurde von den Kranken gut vertragen und in Mengen von 15,0—30,3 cm^3 $^1/_2$ Stunde nach dem Mittag- und nach dem Abendessen eingenommen. Bei allen Kranken verschwanden die anomalen Erscheinungen seitens des Verdauungskanals, es stellte sich Appetit ein und das Körpergewicht wurde bedeutend erhöht. Ausserdem wurde noch ein Aufhören der lästigen Nachtschweisse beobachtet.

W. Boldyreff.

2344. **London,** E. S. und **Polowzowa,** W. W. (Pathol. Lab. d. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — *„Zum Chemismus der Verdauung im tierischen Körper. XII. Mitteilung. Zur Frage über den Einfluss der Nahrungsmenge auf die Magenverdauung."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 240—245, Okt. 1907.

„Mit der Vergrösserung der Eiweissnahrungsmenge vermehren sich progressiv die im Magen in dem gegebenen Moment verweilenden Stickstoffquantitäten sowohl in ihren absoluten Werten, wie auch in Prozenten des eingeführten Stickstoffs.

Die aus dem Magen entweichenden absoluten Stickstoffmengen wachsen im gegebenen Fall bis zu einem Maximum an (bei 600 g), verbleiben auf dieser Höhe bei 800 g und 1000 g und vermindern sich wieder mit der weiteren Vermehrung der Nahrungsquantität; die Prozentzahlen zeigen dagegen stete Verminderung.

Maximale Nahrungsmengen verlangsamen sowohl die motorische wie auch die Verdauungstätigkeit des Magens.

Es lässt sich auch in vivo am Magenfistelhund nachweisen, dass bei nicht zu geringer Speiseaufnahme der Verdaungsprozess an der Peripherie des Mageninhaltes stattfindet, wo derselbe in Berührung mit der Magenschleimhaut kommt, während die zentralen Teile desselben jeder Verdauung, sogar Erwärmung entgehen."

Aristides Kanitz, Bonn.

2345. **London,** E. S. (Pathol. Lab. d. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — *„Zum Chemismus der Verdauung im tierischen Körper. XIII. Mitteilung. Weitere methodische Angaben."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 246—250, Okt. 1907.

Die beiden Abbildungen und deren Erläuterung müssen im Original eingesehen werden.

Aristides Kanitz, Bonn.

2346. Nemser, M. H. (Pathol. Lab. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — *„Zum Chemismus der Verdauung im tierischen Organismus. XIV. Mitteilung. Über das Verhalten des Alkohols im Verdauungstraktus."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 356—364, Okt. 1907.

Die Versuche wurden an E. S. Londons Verdauungsfistelhunden ausgeführt; der Alkoholgehalt der aus den Fisteln abgesonderten Verdauungssäfte wurde durch Abdestillieren ermittelt und daraus auf die resorbierte Menge geschlossen.

Es wurde durchschnittlich 20 % des Alkohols im Magen, 9 % im Duodenum, 53 % im Jejunum und 18 % im Ileum resorbiert.

Aristides Kanitz, Bonn.

2347. Williams, O. T. (Bioch. Lab., Liverpool Univ.). — *„Abnormal fat assimilation associated with some diseases of the intestine."* Bioch. Journ., 1907, Bd. II, p. 395—407.

Verf. hat Darmsand und Konkremente, die in gewissen Krankheitszuständen des Darmkanals im Darm gefunden werden, chemisch untersucht. Eine beträchtliche Menge gesättigter Fettsäuren, sowohl in freiem Zustand wie als Seifen, werden gefunden. Es wird ausgeführt, dass diese Befunde eine Störung der bei der Fettresorption mitspielenden Vorgänge anzeigen und dass diese Störung, den Krankheitszuständen, in welchen solche fetthaltigen Konkremente gefunden werden — nämlich Appendicitis, Schleimkolik und Darmlithiasis — gemeinsam ist.

Cramer.

2348. Levites, S. (Pathol. Lab. d. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — *„Über die Verdauung der Fette im tierischen Organismus."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 349—355, Okt. 1907.

In einer früheren Abhandlung war Verf. in Übereinstimmung mit der herrschenden Auffassung zu dem Ergebnis gelangt, dass Fette nicht als solche, sondern nur als Fettsäuren oder Seifen resorbiert werden können. Diese Arbeit berichtet über vergleichende Untersuchungen, die Resorbierbarkeit der wichtigsten höheren Fettsäuren und Seifen betreffend.

Ergebnisse: Die Feinheit der Verteilung übt auf die Resorbierbarkeit einen grossen Einfluss aus; je feiner die Verteilung, desto besser die Resorbierbarkeit. Bei gleichartiger Verabreichung wurde von den Verdauungsfistelhunden resorbiert:

Stearinsäure . . .	19—35 %	Natriumstearat . . .	53—86 %
Palmitinsäure . . .	63—78 %	Natriumpalmitat . .	67—89 %
Ölsäure	83—98 %	Natriumoleat . . .	90—100 %

Aristides Kanitz, Bonn.

2349. Ryan, L. A (Chem. Lab., Univ. of Pennsylvania). — *„Copper in human liver."* Univ. of Pennsylvania Med. Bull., Bd. XX, p. 53—56, Juni 1907.

Kupfer ist ein konstanter Bestandteil des Lebergewebes. Es scheint von kupferhaltiger Nahrung herzustammen.

B.-O.

2350. Askanazy, M. und **Hübschmann,** P. (Path. Inst., Genf). — *„Über Glykogenschwellung der Leberzellkerne, besonders bei Diabetes."* Centrbl. f. Path., Bd. XVIII, H. 16, August 1907. Siehe Biophys. C., III, No. 250.

2351. Thoinot und **Diamare.** — *„Étude sur le pancréas diabétique."* Arch. de méd. expér., 1907, Bd. XIX, p. 176. Siehe Biophys. C., III, No. 251.

Niere und Harn.

2352. Biberfeld, Joh. (Pharmakol. Inst., Breslau). — *„Beiträge zur Lehre von der Diurese. XIII. Über die Wirkung des Suprarenins auf die Harnsekretion.“* Pflügers Arch., Bd. 119, p. 341—359, Sept. 1907.

Etwa eine halbe Stunde nach subkutaner Injektion von Suprarenin in der Dosis von 1,5—2,5 mg pro kg Kaninchen, tritt regelmässig eine starke Diurese ein. Sie dauert etwa 5 Stunden, ihr Maximum fällt in die ersten beiden Stunden. Auf die Deutung die Verf. der Erscheinung gibt, kann hier nicht eingegangen werden.

Der Rest der Arbeit besteht aus Repliken auf Kritiken, betreffend frühere Arbeiten des Verfs. Aristides Kanitz, Bonn.

2353. Sollmann, T. (Pharm. Lab., Western Res. Univ.). — *„Perfusion experiments on excised kidneys. VII. Solutions of electrolytes.“* Am. Journ. of Physiol., Bd. XIX, p. 233—251, Juli 1907. Siehe Biophys. C., III, No. 259.

2354. Williams, W. W. (Pharm. Lab., Western Res. Univ.). — *„Perfusion experiments on excised kidneys. VIII. The effects of solutions on the histological appearance of kidney sections.“* Am. Journ. of Physiol., Bd. XIX, p. 252—257, Juli 1907. Siehe Biophys. C., III, No. 258.

2355. Bock, J. (Pharmakol. Inst., Kopenhagen). — *„Untersuchungen über die Nierenfunktion. I. Über die Ausscheidung der Alkalimetalle nach Injektion von Kaliumsalzen.“* Arch. f. exper. Path., 1907, Bd. 57, p. 183. Siehe Biophys. C., III, No. 256.

2356. Bolte, Hermann (Städt. Krankenanst., Kiel). — *„Über Kochsalzausscheidung bei Nierenerkrankungen.“* Dissertation. Kiel, 1907, 23 p.

Die Chlornatriumausscheidung bei Nierenkranken ist kein ganz sicheres Mass für die Stärke der Funktionsstörung der Niere, doch spricht die geringe oder fehlende Zunahme der Ausscheidung bei Zugabe von Kochsalz zur Nahrung für eine Schädigung der Nierensekretion.

Fritz Loeb, München.

2357. Manevitch, Fanny (Lab. de Phys., Univ. de Genève). — *„Influence de diverses substances chimiques sur les contractions de l'urétère.“* Rev. méd. d. l. Suisse Romande, Bd. 27, H. 8, Aug. 1907.

Künstliche Sera (Ringersche Lösung, sowie das künstliche Serum von Hédon und Fleig) 6 g NaCl, 0.3 KCl, 0.1 $CaCl_2$, 0.3 $MgSO_4$, 0,5 NaH_2PO_4, 1,0 Glucose, 1000,0 Wasser gesättigt mit Sauerstoff) zeigen keine besondere Wirkung. Rhonewasser, roh oder abgekocht mit physiologischer Kochsalzlösung war das beste Excitans, sowohl was Dauer wie Stärke der Kontraktionen betrifft. Ungleich schlechter wirken destilliertes Wasser, in gleichem Verhältnis mit Kochsalzlösung gemischt. Kali, Magnesium, Strontium und Lithiumsalze, sowie Natriumbicarbonat hemmen, durch Einbringen in ein günstiges Medium kann aber der frühere Zustand wiederhergestellt werden. Calciumchlorid verhält sich verschieden. Bariumchlorid erzeugt starke Kontraktionen, die aber nicht sehr lange andauern, je stärker und kürzer, je konzentrierter die Lösung. Eine Abtötung durch das Bariumsalz findet nicht statt, denn es gelingt in der Regel, nach Aufhören der Bariumwirkung die Kontraktionen durch die oben erwähnte Rhonewassermischung wieder zu erzeugen. In den Lösungen kann Chlornatrium durch

Chlorlithium ersetzt werden. Durchleiten von Sauerstoff durch die Flüssigkeit gibt keinen Effekt. Pincussohn.

2358. Schmidt, Joh. E. (Med. Klinik, Tübingen). — *„Untersuchungen über das Verhalten der Niere bei Hämoglobinausscheidung.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 91, H. 3 u. 4, Sept. 1907.

Frisches, arteigenes Hb (intravenös eingebracht als lackfarbenes, defibriniertes und von den Stromata befreites Blut) macht keine Thrombose und bedingt keine weitere Hämolyse. Es macht selbst bei und nach oftmaligem Durchgange durch die Niere keine entzündlichen Erscheinungen, es verursacht auch keine weitergehende Epitheldegeneration bzw. Nekrose, Nach wiederholten Injektionen können einzelne Epithelzellen abgestossen werden, vielleicht im Sinne einer stärkeren Abnutzung, die allein auf das Hb als einer doch nicht absolut harnfähigen Substanz zurückzuführen ist. Ferner besteht sicher eine, wenn auch geringe, an die Ausscheidung der injizierten Lösung gebundene, mit ihrem Aufhören fortfallende funktionelle Nierenschädigung, die zum geringen Teile wohl auch auf andere Bestandteile des gelösten Blutes als das Hb zurückzuführen ist, wobei es nahe liegt, besonders an eine Allgemeinwirkung der Kalisalze zu denken. Eine weitgehende alleinige Kaliwirkung ist jedoch für den Nierenbefund abzulehnen. Zuelzer.

2359. Hendrix, Georges (Inst. Solvay de Physiol., Brüssel). — *„L'influence de la peptone dans les fonctions du rein.“* Arch. int. de physiol., Bd. V, p. 145—158, Aug. 1907.

Das Pepton schädigt als Gift die Zellen in ihren fundamentalen Funktionen, indem es ihre Semipermeabilität verändert.

H. Aron.

2360. Tsuboi, H. — *„Über die Rückwirkung der akuten Harnverhaltung auf den tierischen Organismus. Experimentelle Studie über die Urämie.“* Mitt. d. Med. Fakult. Tokyo, 1907, Bd. VII, H. 2.

Die Harnverhaltung wurde mechanisch nach verschiedenen Methoden erzeugt:

1. Unterbindung der Ureteren dicht an den Nierenkelchen,
2. Unterbindung an der Blase,
3. Zuschnürung des Penis,
4. Nierenexstirpation,
5. Erzeugung künstlicher Nephritis durch Umwickelung der Nieren mit Carbolgaze.

Klinisch zeigte sich allgemeines Sinken der Temperatur bis zum Exitus und Verminderung der Respirationsfrequenz. Fresslust war vermindert, die Tiere wurden ruhiger und zeigen Symptome von Schlaflust. Motorische Störungen, wie Lähmung, Krampf, Zittern wurden selten beobachtet. Die Anzahl der Erythrocyten und der Hämoglobingehalt nahm ständig ab. Histologisch zeigte sich an der Niere immer Erweiterung der Harnkanälchen und der Kapselräume und regressive Metamorphosen der Epithelien. In erster Linie wurde durch die Harnverhaltung allgemeine venöse Hyperämie erzeugt, im Anschluss daran Blutungen in Lunge, Milz, Leber, Pleura, Peritoneum, Darmschleimhaut; sodann Pigmentablagerung in Milz und Leber, Lungenödem, hydropische Degeneration und Nekrose der Leberzellen, Hirnödem, Anasarca, Ascites. Hieran schliesst sich die Nekrose der Ganglienzellen der Medulla oblongata (wahrscheinlich die Ursache der

verminderten Respirationsfrequenz), Anämie und Gehirnödem (Ursache der Somnolenz), Bronchitis, fettige Degeneration des Herzmuskels und der Leberzellen, Magen- und Darmschleimhautgeschwüre. Todesursache dürfte Lungenödem und Herzlähmung (oft fragmentatio myocardii) sein.

Als therapeutische Massnahmen bei Urämie empfiehlt Verf. Schwitzkur und Abführmittel. Pincussohn.

2361. Levy, Richard. — „*Quantitative Zuckerbestimmung im Harn. Vergleichende Untersuchungen mit dem Rieglerschen und Pavyschen Verfahren und dem Polarisationsapparat.*" Dissertation, Heidelberg, 1906, 17 p.

Verf. kommt auf Grund seiner vergleichenden quantitativen Zuckerbestimmungen zu folgendem Ergebnis:

Von den drei angewandten Methoden sind die Polarisierung und das von Pavy angegebene Verfahren in der Modifikation von Sahli einander ungefähr gleichwertig, sowohl hinsichtlich der Einfachheit der Ausführung, als auch der Genauigkeit der Resultate; die Pavysche Methode geniesst ausserdem den Vorteil grosser Billigkeit der Untersuchungsmittel.

Die Rieglersche Methode ist zeitraubend, häufig unzuverlässig und erfordert einen unbequemen, unhandlichen Apparat. Sie kann insbesondere dem praktischen Arzt nicht empfohlen werden, dem jedoch die Benutzung der Pavyschen Bestimmung dringend geraten wird.

Wo bereits ein Polarisationsapparat ist, kann ohne erhebliche Mühe als Vergleich die Titration nach Pavy vorgenommen werden. Auf diese Weise werden die genauesten Resultate zu erzielen sein.

Fritz Loeb, München.

2362. Victorow, C. (Physiol. Inst., Bonn). — „*Über die erforderliche Zeitdauer der Gärung beim Nachweis des Traubenzuckers im Harn.*" Pflügers Arch., Bd. 118, p. 583-606, Juli 1907.

Um Zucker in wässriger Lösung in einer Konzentration bis zu 10 % vollständig zu vergären, muss die Zuckerlösung 20 Stunden mit Hefe digeriert werden. In Harn geht die Vergärung viel schneller vonstatten, wahrscheinlich, weil der Harn viele Stoffe enthält, die, wie z. B. die Phosphate, der Hefe als Nahrungsmittel dienen können. Die Versuche an normalen zuckerfreien, mit Dextrose versetzten Harnen, sowie die an 50 diabetischen Harnen zeigen, dass eine sechsstündige Gärung bei 34—36 ° C vollkommen genügend ist, um den Zucker ganz zu vergären. Bei Zimmertemperatur war in einer Zahl von Harnproben der Zucker nach 36 Stunden noch nicht vollständig vergoren, so dass es zweckmässiger erscheint, die Gärung bei Brutschranktemperatur auszuführen. H. Aron.

2363. Mac Lean, H. (Physiol. Lab., Aberdeen Univ.). — „*On some applications of safranin as a test for carbohydrates.*" Bioch. Journ., 1907, Bd. II, p. 431—442.

Systematische Untersuchung der Saffraninprobe zur Untersuchung von Zucker im Harn. Die Probe ist sehr empfindlich und positiv mit fast allen Zuckern.

Normaler Harn gibt eine positive Reaktion, auch nach der Vergärung. Das Verhältnis von vergärbarem zu nicht vergärbarem Zucker in normalem Harn ist 1:2 oder 1:3. Die Menge der vergärbaren Substanz in normalem Harn, berechnet als Glukose, ist 0,03 %—0,07 %.

Die Saffraninprobe ist besonders wertvoll in Fällen, wo man mit Fehlingscher Lösung zweifelhafte Resultate erhält. Ein Harn, der eine gleiche Menge 0,3 % Safraninlösung entfärbt, enthält eine anormale Menge Zucker. Cramer.

2364. Merz, G. F. — *„De reactie van Heller op bloedkleurstof.“* (Über die Hellersche Reaktion auf Blutfarbstoff.) Geneesk. Tydsch. von Ned. Indie, 1907, p. 224, H. 2—3.

Nach der in vielen Lehrbüchern geäusserten Meinung sind es die Phosphate und Karbonate der Erdalkalien, welche im Urin bei der Hellerschen Probe in dem von ihnen gebildeten Präcipitat auch das Hämatin niederreissen.

Verf. zeigt jedoch, dass diese Salze an und für sich nicht imstande sind, aus einer blutenthaltenden wässerigen Lösung bei KOH-Zusatz das Hämatin auszufällen, auch nicht, wenn dieser Flüssigkeit die gehörige Menge Harnstoff zugesetzt wurde; nur wenn mittelst Eiweisszusatz (sei es in der Form einer grösseren Quantität Blutplasma oder einer willkürlichen Eiweisslösung) ein flockiger Niederschlag von Ca-Eiweiss sich bildete, wurde auch das Hämatin niedergerissen. Im Urin gelingt jedoch die Reaktion, auch wenn nur Spuren Blut vorhanden sind; von den im Urin sich findenden anorganischen Stoffen konnten nur Mg-Salze ohne Eiweisszusatz in einer Blutlösung die Reaktion hervorrufen. Es muss die flockige Art des sich dabei bildenden Niederschlages sein, welche das Hämatin präcipitiert, denn auch mit den voluminös-flockigen Niederschlägen von $CuSO_4$, Fe_2Cl_6, Alaun u. a. wurde derselbe Erfolg erhalten; es ist der Prozess also vorwiegend physikalischer Natur.

Es sind demgemäss auch im Bluturin an erster Stelle die Mg-Salze, welche das Gelingen der Hellerschen Blutprobe bestimmen; die Ca-Phosphate und Karbonate kommen dafür nur bei einer erheblichen Quantität Eiweiss (bzw. Blut) in Betracht; dabei sind es nicht die Phosphationen, welche tätig sind, sondern die Ca-Ionen; denn auch Zusatz von $CaCl_2$ zu einer eiweisshaltigen Blutlösung war für ein positives Resultat hinreichend.

J. de Haan, Groningen.

2365. Dombrowski, S. — *„Recherches sur la nature chimique de la matière colorante fondamentale des urines.“* C. R., 1907, Bd. 145, p. 575—577.

Man erhält das färbende Prinzip des Harnes, das Urochrom (Thudichum und Garrod) durch Fällen mit Cu-Acetat in der Kälte bei schwachsaurer Reaktion als einen amorphen leicht in Wasser und Alkohol löslichen, in Äther, Benzol, Chloroform unlöslichen Körper der mittleren Zusammensetzung:

$C = 43{,}09\,\%;\ H = 5{,}14\,\%;\ N = 11{,}15\,\%;\ S = 5{,}09\,\%;\ O = 35{,}53\,\%.$

Urochrom ist leicht zersetzlich, enthält eine Pyrrolgruppe und verwandelt sich beim Erhitzen in ein Uromelanin. In normalem Harn werden p. die 0,4—0,7 g Urochrom ausgeschieden, in fieberhaften Krankheiten erheblich mehr. H. Aron.

2366. Benedicenti, A. (Inst. f. exp. Pharmakol., Messina). — *„Über ein grünes vom Indol sich ableitendes Harnpigment. I. Mitteilung.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 181, Okt. 1907.

Indolin (Dihydroindol) $C_6H_4\langle{}^{CH_2}_{NH}\rangle CH_2$, n-Methylindolin $C_6H_4\langle{}^{CH_2}_{N-CH_3}\rangle CH_2$ und

($\alpha\,\beta\,\beta$) Trimethylindolin $C_6H_4\langle\begin{matrix} C\langle^{CH_3}_{CH_3} \\ \\ NH \end{matrix}\rangle CH \cdot CH_3$ besitzen nur eine ganz geringe Toxizität, am meisten vielleicht das Indolin. Nach der Einverleibung von Indolin scheiden Hunde und Kaninchen grosse Mengen von Indigo im Harn aus, nicht aber, wenn man Trimethyl- bzw. n-Methylindolin einführt. Dann enthält der Harn einen roten Farbstoff, der, wenn man n-Methylindolin verfüttert hat, an der Luft bald in einen grünen Farbstoff übergeht. Da vom n-Methylindol dasselbe Verhalten zu erwarten war, wie vom n-Methylindolin, so wurde dieses ebenfalls verfüttert und die Bildung des grünen Farbstoffes konnte auch hier konstatiert werden. Wahrscheinlich ist der grüne Körper ein Methylderivat des Indigos $C_6H_4\langle\begin{matrix} CO \\ N \cdot CH_3 \end{matrix}\rangle C = C\langle\begin{matrix} CO \\ N \cdot CH_3 \end{matrix}\rangle C_6H_4$, n-Methylindigotin, wenigstens verhielt sich synthetisch hergestelltes n-Methylindigotin wie der grüne Harnfarbstoff.

Die C-alkylierten Derivate des Indols geben einen roten Harnfarbstoff; eine Kondensation zu Indigo oder einem demselben analogen Körper können dagegen nur solche Indolderivate geben, in welchen die Wasserstoffatome der beiden Methingruppen nicht substituiert sind, wie z. B. Indol, das n-Methylindol und das n-Methylindolin. Steudel.

Pflanzenphysiologie.

2367. Tschirsch, A. (Pharm. Inst., Univ. Bern). — „*Grundlinien einer physiologischen Chemie der pflanzlichen Sekrete.*" Arch. d. Pharm., Bd. 245, p. 380—388, 31. Aug. 1907.

Auf Grund langjähriger Untersuchungen unterscheidet Verf. dre Gruppen chemisch definierter Stoffe, die in den Harzen vorkommen, die Resinotannole, Harzsäuren und Harzalkohole (Resinole).

Die erste Gruppe, Ester von Gerbstoffen mit Homologen der Benzoesäure und Zimtsäure, kommt hauptsächlich in den Benzharzen vor, die Harzsäuren in den Koniferen.

Verf. erhielt bei der trockenen Destillation von Abietinsäure, der typischen Harzsäure aus Kolophonium, Reten, ein Isopropylmethylphenanthren. Der Fichtelit, ein Produkt aus faulendem harzreichen Holz, ist ein Perhydroreten. Die Pimarsäure $C_{20}H_{30}O_2$ aus Galipotharz (Pinus maritima), hält Verf. dementsprechend für ein Dekahydroreten, in dem ein H-Atom durch eine CH_3-Gruppe, ein zweites durch eine COOH-Gruppe substituiert ist. Man hat aus ihr durch Spaltung einmal Methylnaphthalin, ein anderes Mal Terpene erhalten, womit der Beweis für ihren hydroaromatischen Charakter und ihre Verwandtschaften mit den Terpenen geliefert ist. Die sich aus Terpentin bildenden sauren Oxydationsprodukte sind als Peroxyde, nicht als Harzsäuren anzusehen.

Bei den Harzsäuren wie auch bei der dritten Gruppe der Harzalkohole (Resinole) vermutet Verf. nahe Verwandtschaft mit den Phytosterinen. Das gut kristallisierende Amyrin $C_{16}H_{26}O_2$, ein Resinol aus Burseraceen, gibt die Farbreaktionen der Phytosterine.

Andere Resinole, z. B. die des Guajakharzes, sind vielleicht Kondensationsprodukte aliphatischer Verbindungen wie des Tiglinaldehyds.

Überhaupt ist anzunehmen, dass als letzte Quelle der Sekrete aliphatische Verbindungen anzusehen sind, wie es z. B. Harries aus dem Zusammenhang zwischen Kohlehydraten, Lävulinsäure und der Muttersubstanz

$$\begin{array}{l} CH_3 \cdot C—CH_2—CH_2 \cdot CH \\ \quad\;\; \| \qquad\qquad\quad\;\; \| \\ \quad\;\; C—CH_2—CH_2—C—CH_3 \end{array}$$

des Kautschuks für dieses Pflanzensekret wahrscheinlich gemacht hat.

Wo Sekretbildung stattfindet, befinden sich Hemicellulosen. Ist die harzliefernde Membran schleimig, so sind die ausfliessenden Harze gummihaltig, z. B. bei den Umbelliferen, und schliessen Fermente ein, die event. eine Rolle in der Kette der Umwandlungen spielen.

Einige Sekrete, wie die Benzharze und die kautschukliefernden Milchsäfte finden sich bei vielen Pflanzenfamilien und geben jedenfalls die besten Fingerzeige für die Erforschung der allgemeinen Verhältnisse, andere, wie die Harze der Burseraceen, weisen gewisse, allein für diese Familie charakteristische Merkmale auf. Quade.

2368. **Klobb**, T. — „*Sur deux nouveaux glucosides, la linarine et la pecto-linarine.*“ C. R., Bd. 145, p. 331—334, 29. Juli 1907.

Glucoside aus Linaria vulgaris. C. L. Gatin (O).

2369. **Mirande**, Marcel. — „*Sur la Rhinanthine.*“ C. R., Bd. 145, p. 439—442, Aug. 1907.

Rhinanthin ist ein in Parasiten der Gattung Phelipoca reichlich vorkommendes Glucosid, besonders verbreitet im Stamm, Wurzel und Saugapparat. Gatin (O).

2370. **Takeuchi**, T. — „*Können Phosphate Chlorose erzeugen?*“ Bull. of the Coll. of agric. Japan, 1907, Bd. VII. p. 425.

Entgegen den Angaben von Crone stellt Verf. fest, dass lösliche Phosphate bei den Algen keine Chlorose verursachen können, dass die Pflanzen durchaus normal gedeihen, wenn die Nährstoffe in löslicher Form dargeboten werden, dass Eisen nicht giftig wirkt und dass die Cronesche Nährlösung bei geringem Eisenzusatz der Aufnahme von Eisen Schwierigkeiten bereitet. H. Aron.

2371. **Mirande**, Marcel. — „*Les plantes phanérogames parasites et les nitrates.*“ C. R., Bd. 145, p. 507—509, 9. Sept. 1907.

Parasitische Pflanzen schöpfen keine Nitrate aus den Wirten, bei Halbparasiten kann es der Fall sein. Die Parasiten nehmen den N wahrscheinlich direkt in organischer Bindung von ihrer Wirtspflanze.

Gatin (O).

2372. **Krüger**, W. und **Heinze**, B. (Agrikulturchem. Versuchsstation, Halle a. S.) — „*Untersuchungen über das Wesen der Brache.*“ Landw. Jahrbücher, 1907, Bd. 36, p. 382.

Ein umfangreiches Analysenmaterial führte die Verff. zu folgenden Ergebnissen:

Während des Brachprozesses nahm der Gehalt des Bodens an löslichen Stickstoffverbindungen zu und zwar bestanden dieselben fast ausschliesslich aus Salpeter. Es fand also eine lebhafte Nitrifikation statt.

Der Organismengehalt des Bodens erhöhte sich. Die Entwickelung der Mikroorganismen im Boden ist dem Einflusse gewisser Agentien unter-

worfen. Diese Abhängigkeit der Organismenentwickelung von äusseren Einflüssen geht dahin, dass sowohl eine Hemmung wie eine Förderung, je nach den Umständen, sich geltend macht. Gehemmt wird z. B. die Entwickelung der Organismen im Boden dadurch, dass man ihn unbearbeitet liegen lässt, oder wenn man dem gebrachten Boden gewisse Stoffe (Formaldehyd, Karbolsäure und in gewissem Grade auch Schwefelkohlenstoff) zuführt. Begünstigt dagegen wird sie durch die Bodenbearbeitung (Brache) und noch mehr, wenn neben der Brachebearbeitung eine Verabreichung von Wasser oder Schwefelkohlenstoff erfolgt.

Auffallend ist der relativ hohe Gehalt an Gesamtstickstoff bei den gebrachten und mit Schwefelkohlenstoff behandelten Parzellen, besonders auch im Vergleich mit dem der unbearbeiteten Parzelle und dem der mit Karbolsäure behandelten.

Der Salpetergehalt ist am niedrigsten bei dem gebrachten und mit Schwefelkohlenstoff behandelten Boden, höher zeigte er sich selbst bei dem nicht bearbeiteten Boden und am höchsten ist er bei den gebrachten Parzellen ohne jede weitere Behandlung. Durch die Behandlung mit Schwefelkohlenstoff scheint die Nitrifikation so gut wie ganz unterdrückt zu werden. Formaldehyd und Karbolsäure dagegen scheinen auf den Nitrifikationsvorgang nur geringen Einfluss auszuüben. Glikin.

2373. Stebutt, Alexander (Kön. württ. Versuchsstation, Hohenheim). — *„Über den Einfluss einiger Kalkverbindungen auf den Düngerwert des Ammonsulfats und Stickstoffkalks.“* Fühlings Landw. Ztg., Bd. 56, p. 465, Okt. 1907.

Die Untersuchungen geben dem Verf. Anlass, den Schluss zu ziehen, dass die in der Praxis üblichen Kalkdünger — Calciumoxyd, kohlensaurer Kalk, Gips — bei Vegetationsversuchen unter normalen Verhältnissen ohne Einfluss auf die Wirkung des Ammoniaksalzes und Stickstoffkalkes geblieben sind. Glikin.

2374. Wilfarth, H. und **Wimmer,** G. (Landw. Versuchsstation, Bernburg). — *„Über den Einfluss der Mineraldüngung auf die Stickstoffbindung durch niedere Organismen im Boden.“* Die landw. Versuchsstationen, 1907, Bd. 67, H. I u. II.

Bei seinen Sandkulturversuchen hat Verf. phosphorfreie und phosphorhaltige Düngung angewandt. Bei den Versuchen ohne Phosphorsäure entwickelten sich in den ersten Monaten der Vegetationsperiode keine Algen, erst spät traten einige kleine Kolonien blaugrüner Algen an den Seitenwandungen der Gefässe auf, besonders im oberen Teile der äusseren Schicht zwischen Sand und Glaswandung. In den mit Phosphorsäure gedüngten Töpfen entwickelte sich eine reiche Algenflora, sowohl an der Oberfläche, als auch an den Seitenwandungen der Gefässe.

Zum Schluss des Versuches konnte man in dem Kultursand drei verschiedene Schichten feststellen:

1. Die obere, mit Algen bewachsene und von aussen her möglicherweise auch verunreinigte Schicht.
2. Die an den Gefässwandungen befindliche, reich mit Algen besetzte äussere Schicht.
3. Der innere, algenlose Kern des Sandes.

Diese drei Schichten wurden voneinander getrennt und auf den Stickstoffgehalt untersucht, um den Ort der grössten Stickstoffsammlung

im Gefässe zu ermitteln und somit die Stickstoffbindung auf ihren wahren Ursprung zurückzuführen.

An der Hand der Analysenbefunde gelangte Verf. zu dem Ergebnis, dass bei Gegenwart genügender Mengen von Kali, Kalk und Magnesia in reinem Sande durch niedere Organismen, die durch Bodenaufguss hinzugefügt waren, kein freier Stickstoff gebunden wurde, falls die Phosphorsäure fehlte; bei Zugabe von Phosphorsäure fand eine erhebliche Stickstoffbindung statt.

Die Bildung organischer Substanz in Form verschiedenartiger Algen verlief genau so, wie die Stickstoffbindung, so dass ohne Phosphorsäure keine organische Substanz, bei Phosphorsäurezugabe jedoch erhebliche Mengen davon gebildet wurden. Auf 1 Teil gebundenen Stickstoffs wurden bei schwacher und reicher Phosphorsäuregabe stets 20 Teile organischer Substanz gebildet. Glikin.

Fermente, Toxine, Immunität.

2375. **Dreyer**, Georges und **Hanssen**, Olav. — „*Recherches sur les lois de l'action de la lumière sur les glycosides, les enzymes, les toxines, les anticorps.*" C. R., 1907, Bd. 145, 564—566.

Glykoside (Saponin und Cyclamin) Enzyme (Hefe, Trypsin, Papayotin) Toxine (Ricin und Abrin) Immunserum (Coliagglutinin) werden in ihrer Wirksamkeit durch Licht und zwar durch dessen ultraviolette Strahlen geschwächt. Diese Abschwächung nimmt bei fortgesetzter Belichtung zu nach der Gleichung für eine monomolekulare Reaktion

$$\frac{dx}{dt} = k(a-x).$$

Entgegen den Angaben von Noguchi fanden Verff., dass die beiden oben genannten Glukoside unter der Wirkung des Lichtes in Zucker gespalten werden.

Das Licht vermag eiweisshaltige Flüssigkeiten zu koagulieren. H. Aron.

2376. **Suzuki**, Sh. (Agr.-chem. Lab., Univ. of Wisconsin). — „*A study of the proteolytic changes occurring in the Lima bean during germination.*" Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 265—277, Sept. 1907.

Mit Ausnahme der Peptone zeigen die Proteide des Cotyledons am 6. und 12. Tage der Entwickelung eine Abnahme, welche meist die gerinnbaren Proteide betrifft. Peptone, Diaminokörper, Monoaminokörper und Ammoniak lassen zu dieser Zeit eine Zunahme erkennen und späterhin eine Abnahme. Die Zunahme muss durch die Zersetzung der höheren Proteide bedingt sein.

Alle Stickstoffverbindungen des Stammes dieser Pflanze nehmen nach dem 12 Tagestadium zu. Diaminokörper bilden eine Ausnahme, wenn mit der 6 Tageperiode verglichen. Die unlöslichen Proteide erleiden eine merkliche Zunahme. Die Bildung dieser geht schneller im Sonnenlicht vor sich; die Albumosen, Diaminoverbindungen und Peptone erleiden dadurch eine Abnahme. B.-O.

2377. **Fetterolf**, D. W. (Chem. Lab., Univ. of Pennsylvania). — „*The existence of an anti-enzyme in tapeworm.*" Univ. of Pennsylvania Med. Bull., Bd. XX, p. 94—96, Juli 1907.

Die Versuche deuten an, dass der Bandwurm ein Antienzym absondert. B.-O.

2378. **Kuhn**, E. (I. Med. Klinik, Berlin). — *„Beiträge zur Karzinombehandlung mit Pankreatin, Radium- und Röntgenstrahlen.“* Zeitschr. f. klin. Med., 1907, Bd. 63, H. 5/6. Siehe Biophys. C., III, No. 188.

2379. **Bergell**, Peter und **Lewin**, Karl (Inst. f. Krebsforschung, Berlin). — *„Über Pathogenese und über den spezifischen Abbau der Krebsgeschwülste. II.“* Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 64, p. 185, September 1907. Siehe Biophys. C., III, No. 186.

2380. **Kikkōji**, T. (Med.-chem. Inst., Kyoto). — *„Über die Bildung von Rechtsmilchsäure bei der Autolyse der tierischen Organe.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 415, Okt. 1907.

Bei der Autolyse der Rindermilz findet eine reichliche Produktion von Milchsäure statt. Die entstandene Milchsäure wird durch länger dauernde Digestion mehr oder weniger zerstört. Die Identität dieser Milchsäure mit der Rechtsmilchsäure ist durch Untersuchung des Zinksalzes ausser Zweifel gesetzt. Vgl. Mochizuki und Arima, Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 49, p. 108; B. C., V. No. 2199. Steudel.

2381. **Arinkin**, M. (Chem. Abt., Path. Inst., Berlin). — *„Über den Einfluss einiger anorganischer und organischer Säuren auf die Autolyse der Leber.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 53, p. 192—214, Okt. 1907.

Die untersuchten Säuren befördern die Autolyse der Leber, — besonders ihr erstes Stadium. Jede Säure hat dabei ein Konzentrationsoptimum. In den optimalen Lösungen sind die Säuren nicht in chemisch-äquivalenten Mengen vorhanden, doch sind die Lösungen auch nicht in bezug auf Wasserstoffion gleich konzentriert, auch ist die durch die verschiedenen Säuren in der optimalen Konzentration bewirkte Beförderung der Autolyse nicht gleich. Dies alles illustriert die folgende Tabelle, worin die Zahlen die Stickstoffmengen in den Autolysaten bedeuten, die Stickstoffmenge der jeweiligen Kontrollprobe gleich 1 gesetzt. (Die auf Grund der Dissoziationstheorie gemachte Folgerung stammt vom Referenten.)

Normalität der Säure	Salzsäure	Schwefelsäure	Phosphorsäure	Milchsäure	Bernsteinsäure
1/32,5	1,55	1,67	1,69	2.29	1,30
1/65	1,69	1,94	1,38	2,03	1,15
1/130	1,45	1,65	1,06	1,83	1,00

Die bei der optimalen Säurekonzentration verlaufende Autolyse erfährt bezüglich der Stickstoffverteilung im Vergleich zur Norm folgende Verschiebungen: Der auf die Monoaminosäuren, Albumosen, Peptone, Diaminosäuren und Ammoniak entfallende N-Anteil ist vergrössert. Der N-Anteil der Purinbasen ist dagegen vermindert. Bei Verwendung von Phosphor und Bernsteinsäure ist der N-Anteil der Diaminosäuren + Peptone + Ammoniak vermindert. Aristides Kanitz, Bonn.

2382. **Fernbach**, A. und **Wolff**, J. — *„Etude sur la liquéfaction diastasique des empois de fécule.“* C. R., 1907, Bd. 145, p. 261—263.

Der Mechanismus der enzymatischen Stärkeverflüssigung ist bis auf Kleinigkeiten derselbe, wie die unter Druck. Gatin (O).

2383. Gatin, Mme. und M. — *„Über die Verdaulichkeit der Mannane durch die Enzyme der höheren Tiere.“* Bull. de Sci. Pharm., Bd. XIV, p. 447—452, Aug. 1907; nach Chem. Centrbl., Bd. II, p. 1181, Okt. 1907.

Mannan enthaltende Extrakte (Nama Konyaku und Kóri Konyaku) werden durch die Darm- und Pankreasenzyme des Schweines und durch Magensaft nicht gespalten. Die von den Orientalen in Form der Salepwurzel, von den Japanern ais Konyaku genossenen Mannane sind demnach für den Menschen und die höheren Tiere unverdaulich. Ihre Funktion besteht vielleicht in einer Wirkung auf die Peristaltik. H. Aron.

2384. Briot, A. — *„Études sur le labferment.“* Journ. d. phys. et path. gén., Bd. IX, H. 5, Sept. 1907.

Im Blutserum finden sich zwei Substanzen, die gegen das Parachymosin antagonistisch wirken, eine thermolabile und eine noch bei 100⁰ thermostabile. Im Pferdeserum findet sich besonders die letztere. In der frischen Milch findet sich auch eine gegen Parachymosin antagonistische Substanz, die aber durch Kohlensäure, sowie Chlorcalcium stark beeinflusst wird, so dass die Gerinnungszeit durch ihren Zusatz um das Vielfache verkürzt wird. Aus den Umstand, dass sowohl das obengenannte Antiparachymosin wie das wiederholt beschriebene Antipepsin thermostabil sind, leitet Verf. einen neuen Beweis für die Pawlowsche Theorie der Identität von Pepsin und Lab her. Pincussohn.

2385. Koettlitz, H. (Inst. Solvay d. Physiol., Brüssel). — *„Sur une nouvelle méthode de dosage du ferment Lab.“* Arch. intern. de Physiol., Bd. V, p. 140—147, Aug. 1907.

Die Methode beruht darauf, dass Verf. nicht Milch, sondern eine genau nach Vorschrift zu bereitende Kaseïnlösung durch das zu prüfende Ferment laben lässt und dann in eigens dazu hergestellten Röhrchen die Höhe des gebildeten Koagulates misst. H. Aron.

2386. Gerber, C. und **Ledebt,** S. — *„Le chlorure de sodium, sensibilisateur des ferments présurants végétaux.“* C. R., 1907, Bd. 145, p. 577—579.

NaCl verstärkt in schwachen Dosen die Wirkung pflanzlicher Labfermente auf Milch und schwächt sie in grossen Dosen, verhält sich also gegen die pflanzlichen Labfermente ganz ähnlich wie die Calciumsalze gegen das tierische Lab, welches seinerseits durch Kochsalz in allen Konzentrationen geschädigt wird (Duclaux und Lorcher). H. Aron.

2387. Javillier. — *„A propos de deux Notes de M. Gerber sur la présure des Crucifères et la présure des Rubiacées.“* C. R., Bd. 145, p. 380—382, Aug. 1907.

Prioritätsanspruch. C. L. Gatin.

2388. Stolz, Wilhelm (Physiol. Inst., Giessen). — *„Ein Beitrag zur Kenntnis des Pankreassteapsins.“* Dissertation, Giessen, 1907, 66 p.

Zusammenfassung der Ergebnisse:

1. In Verdauungsgemischen, bei denen Fette durch Fermente gespalten sind, kann man zur annähernden Bestimmung eines der Säuremenge proportionalen Wertes nach Zusatz von Äther und

Alkohol einfach acidimetrisch verfahren, wenn man sich durch nachträglichen Wasserzusatz davon überzeugt, dass man den richtigen Neutralisationspunkt innegehalten hat.

2. Aus dem Pankreas von Rindern lassen sich steapsin-haltige Glyzerinextrakte und Trockenpulver herstellen, welche besser wirksam sind, wenn das Pankreas 24 Stunden gelegen hat.
3. Aus Pankreastrockenpulvern erhält man mit Wasser wirksamere Extrakte als mit Glyzerin. Das Zeitoptimum der Wasserextraktion schwankt bei einzelnen Pulvern, für das käufliche „Pankreatin-Rhenania" liegt es bei 2—4 Stunden.
4. Aus Pankreasextrakten lassen sich bei Verwendung von Kieselguhr mit Hilfe der Saugpumpe klare Filtrate gewinnen. Diese haben gute tryptische und diastatische Wirkung, dagegen enthalten sie kein Steapsin mehr.
5. Als zu verdauende Flüssigkeit eignet sich gut Öl für sich oder Öl, das durch Lezithin in Wasser emulgiert ist.
6. Glyzerin hemmt die Fermentwirkung.

Fritz Loeb, München.

2389. Bertrand, Gabriel M. — „*Recherche sur l'influence paralysante exercée par certains acides sur la laccase.*" Ann. d. l'Inst. Pasteur, Bd. 21, p. 673—685, Sept. 1907.

Durch Mangan wird die Wirkung der Laccase bedeutend gesteigert. Das Ferment gleicht dabei dem elektronegativen Ion eines Mangansalzes. Als Indikator für die Wirkung der Laccase dient Verf. eine farblose Guajakollösung, die sich über rosa—rot allmählich unter Bildung eines violetten Niederschlages violett färbt. Je mehr Säure der Fermentlösung zugesetzt wird, desto stärker ist ihre hemmende Wirkung. Zur Untersuchung kamen von einbasischen Säuren Salzsäure, Ameisensäure, Essigsäure, normale Buttersäure, Benzoesäure, Milchsäure, von zweibasischen Schwefelsäure, Oxalsäure, Weinsäure, von dreibasischen Borsäure, Phosphorsäure, Arsensäure, Citronensäure. Nur diejenigen Säuren beeinflussen die Fermenttätigkeit, bei denen sich der Austausch eines H- gegen ein Na-Ion unter Freiwerden von mindestens 12,6 Cal vollzieht. Diese Säuren reagieren auch gegen Methylorange sauer im Gegensatz zu den unwirksamen Säuren, die nur gegen Lackmus und Phenolphthalein sauer reagieren. Verf. zieht aus diesen Beobachtungen den Schluss, dass das Ferment gleich zu setzen sei einer Säure von der Stärke, wie sie die Dimethylamidoazobenzolsulfosäure aufweist.

R. Thomas.

Biochemie der Mikroben.

2390. Löb, Walter (Tierphysiol. Inst., Landw. Hochsch. u. chem. Lab. Rudolf Virchow-Krankenhaus, Berlin). — „*Zur chemischen Theorie der alkoholischen Gärung.*" Zeitschr. f. Elektrochem., Bd. XIII, p. 511, Aug. 1907.

Die vom Verf. früher aufgestellte Hypothese, dass der Abbau des Zuckers bei der Gärung über Glycerinaldehyd, Glykolaldehyd und Formaldehyd führe, wird aufgegeben, weil es nicht gelingt, die Aldehyde als Zwischenprodukte in der Gärungsflüssigkeit nachzuweisen. Diese Tatsache des Fehlens von Zwischenprodukten im Verein mit biologischen Überlegungen führte Verf. zu der Annahme, dass der eigentliche Abbau in einer Entpolymerisierung des Zuckers in einfache Kohlenoxydwasserstoffkombinationen besteht, dass aber die Bildung der Endprodukte (Alkohol

und Kohlensäure) synthetisch erfolgt. Die Möglichkeit der Alkohol- und Kohlensäurebildung aus Kohlenoxyd und Wasserstoff ist chemisch erwiesen durch die künstlich durchführbaren Reaktionen:

$$\left.\begin{array}{l} CO + 3H_2 = CH_4 + H_2O \\ CO + CH_4 = CH_3CHO \\ CO + H_2O = CO_2 + H_2 \end{array}\right\} \text{Entladungsreaktion,}$$

$$CH_3 \cdot CHO + H_2 = CH_3 \cdot CH_2OH \text{ chemische Reaktion.}$$

Zusammengefasst lassen sich die 4 Gleichungen formulieren:

$$3CO + 3H_2 = CH_3CH_2OH + CO_2.$$

Nach dieser Auffassung ist die alkoholische Gärung der Zuckerbildung entgegengesetzt, die erstere mit positiver, die andere mit negativer Wärmetönung verbunden:

$$6CO + 6H_2 = C_6H_{12}O_6 \text{ (endothermisch),}$$
$$6CO + 6H_2 = 2CH_3CH_2OH + CO_2 \text{ (exothermisch).}$$

H. Aron.

2391. Kühl, Hugo. — *„Die alkoholische Gärung durch Hefe."* Apoth.-Ztg., 1907, Bd. 22, p. 728.

Verf. studierte den Einfluss verschiedener Zusätze auf den Gang der alkoholischen Gärung. 5 % Alkohol hemmen die Gärung wesentlich, mehr noch 0,5 % Essigsäure. Der Verlauf der Gärung wurde durch Feststellung des Gewichtsverlustes durch die abgeschiedene Kohlensäure bestimmt. Bei der Analyse der Gärprodukte fand Verf., dass nicht aller Zucker vergoren wird, doch liess sich der nicht vergorene Zucker später nach Invertierung mit Salzsäure merkwürdigerweise nicht mehr nachweisen. Eine Erklärung für diese Tatsache fehlt bisher. Rath.

2392. Kayser, E. und **Marchand,** H. — *„Influence des sels de manganèse sur les levures alcooliques."* C. R., Bd. 145, p. 343—345, Juli 1907.

An Mangan gewöhnte Hefen vergären Moste gründlicher, da sie auch Fructose leicht angreifen. Gatin (O).

2393. Koestler, Guido (Landwirtsch.-bakteriol. Lab. d. eidg. Polytechnikums, Zürich). — *„Der Einfluss des Luftsauerstoffes auf die Gärtätigkeit typischer Milchsäurebakterien."* Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XIX, No. 1/3, 4/6, 7/9, 13/15, Juli/Sept. 1907.

Aus den Schlusssätzen:

1. Der Einfluss des Sauerstoffs auf die Milchsäuregärung ist verschieden, je nach der Art der beteiligten Bakterien.
2. Bact. Güntheri, Lehm. und Neum. ist sehr wenig empfindlich gegenüber freiem Sauerstoff.
3. Bac. casei ε (Freudenreich) dagegen ist sehr empfindlich.
4. Reichliche Sauerstoffzufuhr lässt bei diesem Bazillus überhaupt keine Gärung aufkommen, gleichwohl findet reichliche vegetative Entwickelung statt; spärliche Sauerstoffzufuhr ist fast ohne Einfluss. Bei bestimmt dosierter Sauerstoffzufuhr wird ein Maximum der Säurebildung und Auftreten schön ausgebildeter Zellformen und Verbände erreicht.
5. Die Wirkung des Sauerstoffs kann als Giftwirkung aufgefasst werden: kleine Dosen wirken als Reiz stimulierend, grosse Dosen als Gift lähmend.
6. Die Theorie der Mikroaërophilie versagt insofern, als auch bei strengster Anaërobiose der gleiche Säuregrad erreicht wird wie in hoher Schicht bei Luftzutritt.

7. Der erreichbare Säuregrad bei Sauerstoffkonstanz ist abhängig von der Temperatur und dem Gehalt des Nährbodens an assimilierbaren Stickstoffverbindungen.
8. Zur Gärungsförderung ist die dauernde O-Zufuhr nicht notwendig: es genügt auch kurzdauernde Lüftung. Seligmann.

2394. Henneberg, W. und **Ellrodt,** G. (Inst. f. Gärungsgewerbe, Berlin). — *„Ein Beitrag zur Kenntnis der Infektionsarten und Infektionsquellen in Kartoffelbrennereien."* Zeitschr. f. Spiritusindustrie, 1907, Bd. 30, p. 264, 276 u. 285.

Es wurden an verschiedenen Stellen der Betriebe Proben entnommen und bakteriologisch untersucht. Es fanden sich Schimmelpilze, wilde Hefen und verschiedene Arten von Bakterien, namentlich Milchsäurebazillen. Letztere sind der Vergärung besonders schädlich durch die starke Säurezunahme, die sie verursachen. Als Ursache der Infektionen sehen Verff. vor allem Unsauberkeit im Betriebe an. Da sich der Infektionsherd durch genaue Probenahme stets ermitteln lässt — sehr häufig sind die reifen Maischen der Gärbottiche stark infiziert — so können die dadurch entstehenden Übelstände ohne Schwierigkeit abgestellt werden. Wichtig ist ausser peinlichster Sauberkeit auch das genaue Einhalten der Temperatur von nicht über 60 ° bei der Säuerung der Hefenmaische und Sterilisierung des gesäuerten Hefegutes. Rath.

2395. Kürsteiner, J. (Landwirtsch.-bakteriol. Lab. d. eidg. Polytechnikums, Zürich). — *„Beiträge zur Untersuchungstechnik obligat anaërober Bakterien, sowie zur Lehre von der Anaërobiose überhaupt."* Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XIX, No. 1/3, 4/6, 7/9, 13/15, Juli/Sept. 1907.

Aus den Schlusssätzen:

a) betreffend die Untersuchungstechnik.

b) betreffend die Theorie der Anaërobiose:

1. Obligate und fakultative Anaërobier vermögen in einer beliebigen Zahl von Generationen den vollständigen Ausschluss freien Sauerstoffs zu ertragen, bei voller Erhaltung ihrer spezifischen Funktionen. Überimpfungen im O-freien Raum. Kontrolle für das Fehlen von Sauerstoff: Leuchtbakterien.
2. Aus dem übereinstimmenden Verhalten der fakultativen und obligaten Anaërobier ergibt sich, dass beide vollwertige Vertreter der anaëroben Lebensweise sind, dass aber die ersteren noch die Eigenschaft haben, auch bei Luftzutritt gedeihen zu können.
3. Mit dem geschilderten Verhalten ist die Theorie der Mikroaërophilie unvereinbar.

Literatur: 166 Nummern. Seligmann.

2396. Schukjewitsch, J. J. — *„Die Bedeutung der denitrifizierenden Eigenschaften der Cholera- und choleraähnlichen Vibrionen bei der durch sie bewirkten Ansteckung von Tieren."* Arch. d. Sc. Biol., 1907, Bd. XIII, p. 73.

Die Versuche wurden an Meerschweinchen ausgeführt. Als Ansteckungsmaterial dienten Choleravibrionen und fünf Arten choleraähnlicher Vibrionen. In der einen Versuchsreihe wurde den Tieren eine gewisse Menge $NaNO_3$ in den Magen eingeführt, in der anderen Reihe eine gewisse Menge dieser oder jener Vibrionenart. In beiden Fällen wurden solche

Dosen genommen, die von dem Tiere mehr oder weniger leicht vertragen werden konnten.

In der dritten Versuchsreihe führte man den Tieren dieselben Dosen Vibrionen in lebender oder toter Form ein + $NaNO_3$ in der früher angewendeten Menge, welches die lebenden Vibrionen im Organismus des Tieres in giftiges $NaNO_2$ zurückverwandelten.

In denjenigen Versuchen, bei denen den Tieren nur Vibrionen eingeführt wurden oder $NaNO_3$, lebten sie weiter; jene Tiere aber, die $NaNO_3$ + lebende Vibrionen erhalten hatten, gingen zugrunde. Der Verf. kommt daher zu dem Schluss, dass infolge der denitrifizierenden Eigenschaften des Choleravibrionen das Vorhandensein von Nitraten in den Speisen und im Wasser eine gewisse Bedeutung hat in der Entwickelung der Krankheitssymptome bei Ansteckung durch den Choleravibrionen unter natürlichen Bedingungen. W. Boldyreff.

2397. Manteufel (Hyg. Inst. d. Univ., Halle a. S.). — *„Das Problem der Entwickelungshemmung in Bakterienkulturen und seine Beziehungen zu den Absterbeerscheinungen der Bakterien im Darmkanal."* Zeitschr. f. Hyg., Bd. 57, p. 337—354, Okt. 1907.

Gegenüber Eijkmann hält Verf. an der Ansicht fest, dass das Absterben der Bakterien in Kulturen nicht durch Autotoxine, sondern durch eine Erschöpfung des Nährbodens an Nährstoffen zustande kommt. Für das massenhafte Absterben der Bakterien im Darm ist aber diese Erklärung nach Ansicht des Verfs. nicht ausreichend. Es werden daher bakterizide Stoffe angenommen, welche der Darm sezerniert.

U. Friedemann, Berlin.

Toxine und Antitoxine.

2398. Calmette, A., Lille. — *„Les venins, les animaux vénimeux et la sérotherapie antivénimeuse."* Paris, Masson, 1907, 396 p.

In diesem geradezu prachtvoll ausgestatteten Werk gibt der berühmte Forscher auf dem Gebiete der Schlangengifte und ihrer Bekämpfung eine komplette Darstellung der ganzen Lehre, die als die erste moderne, ausführliche und autoritative mit sehr grosser Freude begrüsst werden darf.

Einer genauen Beschreibung aller Giftschlangen und ihrer geographischen Verbreitung folgt die der Giftstoffe, ihrer Gewinnung, Chemie, physiologischen Wirkung, Hämolyse etc., natürlichen Immunität. Dann die Serumtherapie.

Der vierte Teil umfasst andere tierische Gifte, auch der Fische.

Wenn auch das Buch mehr vom praktischen Standpunkte aus geschrieben ist, gibt es doch auch wissenschaftliche Einzelheiten genug, geht allerdings relativ wenig auf rein theoretische Fragen ein, bei denen auch manchmal die neuesten Arbeiten nicht voll berücksichtigt werden. Es gibt aber eine reiche Bibliographie. So ist es eine sehr wertvolle Bereicherung der spärlichen Übersichtsliteratur dieses schwierigen Gebietes.

Oppenheimer.

2399. Konstansoff, S. W. (Bakteriol. Lab., Astrachan). — *„Die Immunisation gegen das Gift der Karakurtspinne (Lathrodectes tredecimguttatus) und das antitoxische (Antikarakurt-)Serum."* Russkij Wratsch, 1907, No. 17 u. 22.

Der Verf. nahm bei seinen Arbeiten die Kopf-Brustteile der Karakurtspinne, weil diese Körperteile die giftbereitenden Drüsen enthalten. Diese

Organe wurden getrocknet, zerkleinert und 5—10 Stunden in physiologischer NaCl-Lösung mit einem Zusatz von 0,5% Phenol stehen gelassen. Die Kontrollversuche an Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen zeigten, dass die Einspritzung mit dem Aufguss der Kopf-Brustteile der Karakurtspinne auf die Tiere in gleicher Weise wirkte, wie der Biss dieser Spinne. Was die Konservierung des Giftes betrifft, so hatten die getrockneten Kopf-Brustteile nach einem Jahre von ihrer Giftigkeit nicht das geringste verloren; genau ebenso gut erhielt sich das Gift bei Einschliessung der erwähnten Teile in Glycerin. Das Karakurtgift besitzt eine alkalische Reaktion, löst sich leicht in Wasser und ist unlöslich in Alkohol und in Äther; es kann durch Chamberlandsche Filter hindurchgehen, ohne irgendwie an seiner Kraft zu verlieren. Bei einer Temperatur von 100° C. wird es vollständig zerstört. Von den oben aufgezählten Tieren erwiesen sich die Kaninchen diesem Gifte gegenüber als am wenigsten empfindlich: so verursacht z. B. der unmittelbare Biss der Spinne, der bei Meerschweinchen nach 3—5 Stunden den Tod herbeiführt, bei Kaninchen nur eine kleine Anschwellung an der Bissstelle. Der Verf. immunisierte zwei Kamele und es gelang ihm, ein antitoxisches Serum zu erhalten, von dem 0,01 cm^3 Mäuse gegen 5 tödliche Dosen des Giftes immunisierte.

W. Boldyreff.

2400. Hadley, P. B. (Bact. Lab., Brown Univ.). — *„The growth and toxin production of bazillus diphtheriae upon proteid-free media.“* Journ. of Inf. Diseases, Suppl.-Bd. III, p. 95—107, Mai 1907.

Bacillus diphtheriae wächst sehr wohl auf Proteid-freiem Nährboden. Das Toxin ist gleich stark; wird jedoch langsamer gebildet. Glykokoll ergab die besten Resultate; Asparagin und Harnstoff schienen von geringem Werte zu sein. Auch Kulturen, welche zuerst nicht auf Proteid-freiem Nährboden gedeihen, können langsam daran gewöhnt werden.

B.-O.

2401. Arinkin, M. (Pathol. Inst., Berlin). — *„Zur Kenntnis der Toxine (Endotoxine) der Vibrionen.“* Bioch. Zeitschr., Bd. VI, p. 227, Okt. 1907.

Die Angabe von Kraus, dass der V. Naskin ein spezifisches Hämolysin enthält, wird bestätigt. Es wird durch Filtration geschwächt oder vernichtet. Die Reihenfolge der Resistenz der Blutkörperchen ist in absteigender Linie Frosch, Taube, Mensch, Schaf, Kaninchen, Ziege und Meerschweinchen. Es ist aus den Kulturen in Bouillon erhältlich, am stärksten wirken die zwölftägigen. Virulenzsteigerung des V. lässt die hämol. Kraft unverändert. Agarkulturen hämolysieren nicht, wohl aber lässt sich aus mit Toluol abgetöteten durch Soda ein Hämolysin extrahieren. Jedoch wirken die Alkalien anderseits vernichtend auf das Hämolysin, so dass man das Optimum zwischen bester Extraktion und Zerstörung suchen muss. Als solches erwies sich N/200 KOH und N/10 Soda bei halbstündiger Einwirkung. Auch durch Bouillon und nach mechanischer Zerreibung der Vibrionen liess sich Hämolysin extrahieren.

Es ist bei 56 Grad zu zerstören. Filtration zerstört die hämol. Kraft. Es bildet bei Injektion ein Antihämolysin. Es hat also die Eigenschaften eines echten Toxins. Auch die Giftigkeit im Tierversuch liess sich erweisen.

Es handelt sich also um ein relativ leicht aus den Leibern zu entfernendes Endotoxin, das sich wie ein echtes Toxin verhält.

Pincussohn.

2402. Banzlaf, E. J. und **Gibson,** R. B. (Dep. of Health, New York City). — *„The fractional precipitation of antitoxin serum."* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 253—263, Sept. 1907.

Die höheren Serumglobuline, welche in gesättigtem NaCl löslich sind, besitzen ausnahmslos weit kräftigere antitoxische Eigenschaften pro Gramm als die durch schwächere Ammoniumsulfatlösungen niedergeschlagenen. Ob dieser Unterschied mit dem Vorhandensein von nichtantitoxischen Globulinen, welche denselben Niederschlagungsgrad wie die schützende Substanz aufweisen, zusammenhängt, bleibt unerwiesen. Auch kann die Grösse der kolloiden Globulinteilchen eine Rolle spielen, die grösseren, weniger leicht löslichen Teilchen besitzen schwächere antitoxische Eigenschaften. B.-O.

2403. Gibson, R. B. und **Collins,** Katherine R. (Dep. of Health, New York City). — *„On the fractionation of agglutinins and antitoxin."* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 233—253, Sept. 1907.

Ein Unterschied in der Niederschlagungsgrenze der Antikörper des Ziegen-, Kaninchen- und Meerschweinchenserums ist nicht vorhanden. Demgemäss konnte eine Isolierung anderer Antikörper durch Fraktionierung von Ziegen- und Kaninchenserum nicht erhalten werden. Mit polyagglutinativem Pferdeserum war es nicht möglich, die Beobachtung von Pick zu bestätigen, dass ein Antikörper von anderen des Serums derselben Tierart durch seine Niederschlagungseigenschaften gegen Ammoniumsulfat unterschieden werden kann. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass die Serumglobuline verschiedener Tiere oder verschiedener Individuen derselben Tierart solche Unterschiede erkennen lassen. Ferner konnte nicht erwiesen werden, dass irgend ein Antikörper des Ziegen-, Kaninchen- oder Pferdeserums mit Euglobulin jeweils verbunden ist. B.-O.

2404. Champy, Christian (Lab. d'histologie d. l. fac. d. med., Nancy). — *„Immunisation par un sérum antitoxique contre l'intoxication rénale par le cantharidate de potassium."* Journ. d. phys. et path. gén., Bd. IX, H. 5, Sept. 1907.

Durch 5—6malige Injektion von 3—7 mg Cantharidates bei Kaninchen konnte Verf. ein Serum erzeugen, von dem 20 cm³ gegen 1 mg des Präparates ziemlich gut schützten. Während die Nieren der nicht immunisierten Tiere sehr starke Veränderungen aufwiesen, waren sie bei den behandelten nur in sehr geringem Masse geschädigt. Gegen 2 mg war der Schutz von 20 cm³ Serum durchaus ungenügend. Pincussohn.

2405. v. Eisler, M. (Staatl. serotherapeut. Inst., Wien). — *„Über Einfluss der Galle, Glykoside und Farbstoffe (Benzidinderivate) auf das Lyssavirus."* Centrbl. f. Bakt., Bd. 45, H. 1, Okt. 1907.

Die rabicide Wirkung der tierischen Galle (Rind) ist, wie Verf. einwandsfrei nachgewiesen hat, durch die Gallensalze bedingt; Eiweisskörper und Fette der Galle sind ohne Einfluss auf das Virus.

Auch Saponin, weniger ausgesprochen Solanin, schädigt das Lyssavirus. Die Wirkung des Solanins wird durch Cholesterin aufgehoben.

Das Gift der Eltorvibrionen, Wasserstoffsuperoxyd, Trypanrot, Atoxyl, o-Dichlorobenzidin, o-Tolidin sind ohne Einfluss auf das Lyssavirus.

Weder mit neutralem Virusserumgemisch (Marie) noch mit Virusgalle, Virussaponin gelingt eine Immunisierung des Kaninchens gegen die sub-

durale Impfung (nur einmal erwies sich ein mit Virussaponin geimpftes Kaninchen immun); dagegen bewirkt die Behandlung des Kaninchens mit Saponinvirusgemisch das Auftreten rabicider Substanzen im Serum.

Verf. schliesst aus der Beeinflussbarkeit des Lyssavirus (im Gegensatz zu Bakterien) für Gallensalze und Saponin auf eine nicht bakterielle Natur des Lyssavirus (Protozoen). Friedberger, Königsberg i. Pr.

Immunität.

2406. Haentjens, A. H. — *„Über die Ursache der angeborenen relativen Immunität von Hunden gegenüber Infektion mit Tuberkelbazillen."* Nederl. Tijdschr. v. Gen., 1907, Bd. II. p. 419.

Man hat oft behauptet, dass die relative Immunität von Hunden gegenüber Tuberkelinfektion nicht eine angeborene, sondern eine erworbene Eigenschaft sein solle, indem der Hund fast schon von der Geburt an, überall mit der Nase herumschnüffelnd, sich in leichtem Grade, da er ja jedesmal Tuberkelbazillen iu sich aufnimmt, zu immunisieren vermöge: dies ist jedoch nicht wahrscheinlich, denn junge Hunde verhalten sich Tuberkelbazillen gegenüber in ähnlicher Weise wie die älteren. Es ist die Meinung des Verfs., dass die hier in Betracht kommenden immunisierenden Stoffe im Blutserum oder in der Gewebeflüssigkeit enthalten sein müssen; die Ergebnisse der vom Verf. entdeckten neuen Serumreaktion (Ned. Tijdschr. v. Gen., 1907, Bd. I, No. 11) weisen darauf hin: auch war die Phagocytose bei Hunden nach den Untersuchungen des Verfs. in vitro und in vivo (Bauchhöhle) nicht grösser als bei einer anderen Tierart. Auch die nachfolgenden Untersuchungen führen zum selben Resultat.

Es muss die Wirkung einer jungen Kultur Tuberkelbazillen, völlig abgeschlossen in einem Filter von Kitasato der Wirkung von in einem nicht nekrotisierenden Tuberkel verschlossenen Tuberkelbazillen ähnlich sein; in beiden Fällen können die Bakterienprodukte sich nur mittelst Diffusion in die Umgebung verbreiten; dass ohne Druck derartige Filter die in ihnen verschlossenen Stoffe diffundieren lassen, vermag man zu beweisen dadurch, dass man ein Filter (z. B. von Maassen) in destilliertes Wasser setzt; man sieht Fuchsin ins Wasser übergehen; auch Tuberkulinum Kochii diffundiert aus dem Filter in so grosser Quantität, dass das umgebende Wasser bald eine tuberkulöse Cavia zu töten vermag. Wird innerhalb des Filters eine lebende Tuberkelkultur gebracht, so diffundiert im Brutofen bei 37° aus dem Filter ein Stoff, welcher bei einer tuberkulösen Cavia wohl die thermischen, aber nicht die allgemein toxischen Erscheinungen des Tuberkulinums Kochii hervorruft, auch wird die Temperatursteigerung nicht von einer Hypothermie gefolgt.

Die thermische Reaktion dieses von Verf. Filtrase genannten Stoffes ist eine kürzere, aber heftigere als die des Tuberkulinums; eine zweite Injektion mit Tuberkulinum, innerhalb 3 Wochen nach der ersteren, rief bei Cavia keine deutliche Reaktion hervor; injiziert man jedoch zuerst Tuberkulinum, dann Filtrase, so zeigt sich schon am 14. Tage nach der ersten Injektion eine deutliche Reaktion, auch wenn man umgekehrt verfährt und sogar, wenn man bei beiden Injektionen sich der Filtrase bediente, tritt eine, sei es ein wenig abgeschwächte zweite Reaktion innerhalb 3 Wochen auf.

Wird ein Filter von Kitasato mit einer lebenden Tuberkelkultur in die Bauchhöhle einer gesunden Cavia gebracht, so gestaltet sich in kurzer Zeit das Tier wie eine tuberkulöse Cavia: allmähliche Temperatursteigerung,

Gewichtsabnahme, nach 14 Tagen positive Reaktion auf Tuberkulinum. Das Filter wirkt also wie der Tuberkel; allem Anschein nach ist für die Reaktion auf Tuberkulin also die Anwesenheit freier Bazillen im Gewebe nicht notwendig; auch die abgeschlossenen Bazillen senden Stoffe hinaus, welche den Organismus für Tuberkulin empfindlich machen.

Nach den Angaben Moussus solle auch ein Rind, dem ein derartiges Filter in die Bauchhöhle hineingebracht worden ist, sich Tuberkulin gegenüber wie ein tuberkulöses verhalten.

Das Verhalten eines Hundes solchen in seine Bauchhöhle gebrachten Kulturen gegenüber ist völlig verschieden: die Temperatur bleibt normal, es zeigen sich keine toxischen Erscheinungen, die Tuberkulosereaktion fällt negativ aus; die Kultur, welche bei Cavia mehr virulent wurde, und auf künstlichen Nährböden wieder gezüchtet werden konnte, war beim Hunde abgeschwächt in Virulenz und liess sich nicht mehr aussäen.

Dieses verschiedene Verhalten von Hund und Cavia muss sich gründen in einer verschiedenen Wirkung ihrer Gewebeflüssigkeiten, nicht der Phagocyten; ein Filter hält ja alle Phagocyten zurück; in einem Filter, das gut verschlossen geblieben war, wurde nachher nie ein Phagocyt aufgefunden; auch die von Phagocyten fakultativ sezernierten Antistoffe müssen mittelst der Gewebelymphe transportiert werden. Auch werden an der Innenseite der Bindegewebshüllen, welche das Filter immer stark umwachsen, die Leukocyten nicht in grösserer Zahl angetroffen als in der freien Bauchhöhle.

Es trat wohl eine stärkere Phagocytose ein in den Fällen, wo das Filter mittelst Lack verschlossen worden war (später geschah dies durch Soldieren); dieser Lack wird nach einigen Wochen völlig von den Phagocyten entfernt, und in sehr feinen Partikeln in der Umgebung verbreitet gefunden. Dieses künstliche Öffnen der Filter ist eine gute Nachahmung des im Körper stattfindenden Prozesses, wenn aus dem nekrotisierten Tuberkel die Bazillen entschlüpfen; die Bazillen wurden von dem in den Filter hineintretenden Bindegewebe und Leukocyten aufgenommen, und überall in der Umgebung war eine sehr schöne Phagocytose merkbar. Jedoch vermag diese Phagocytose dem Hunde nicht zu helfen; Verf. fand ja die Bazillen frei oder in Leukocyten bald in allen Organen, zuerst in erheblichen Mengen in Lymphdrüsen, Omentum, Milz, Leber usw., zuletzt in viel geringerer Zahl auch in den Bronchialdrüsen und den Lungen. Die Phagocytose erscheint hier also wie ein schädliches Moment; vielleicht war jedoch die Kraft der Leukocyten durch die Einwirkung der diffundierten Toxine oder Endotoxine gelähmt; jedenfalls üben die Toxine irgendeinen Reiz aus auf die einhullende Bindegewebeschicht, welche hier viel gefässreicher und dicker ist, als um ein leeres Filter. Dennoch bleibt es bemerkenswert, dass beim Ausbruche der Bazillen aus dem Filter (resp. nekrotisiertem Tuberkel), die Phagocyten und die Antistoffe enthaltende Gewebeflüssigkeit den kürzeren ziehen. Es ist also wahrscheinlich, dass der Organismus des Hundes normal imstande ist, mittelst seiner Gewebelymphe an und für sich die Tuberkelbazillen abzuschwächen (resp. zu töten) zur Zeit, da dieselben noch abgeschlossen sind; auch ist die Bindegewebewucherung ein Hilfsmittel zur Gegenwehr des Organismus, indem die Bazillen nur mühsam durch dieses starke Gewebe diffundieren und dies zur Autolyse der Tuberkel leiten muss. Dass beim Abschwächen der Bazillen in den Filtern schon anwesende bakteriziden Kräfte sich geltend machen, und nicht etwa eine stärkere Bildung von Antitoxinen den Hund

beschirmt, wird bewiesen durch die Serumreaktion, von Verf. in Bd. I, p. 761 derselben Zeitschrift mitgeteilt. Sei das phagocytotische Mittel bei einem normalen Hunde 1,7, so ist die Zahl auch bei einem Filterhunde 1,4—1,8, während sie beim Hunde, der durch alternierende Gifte von Virus und Organextrakt immun geworden ist (Haentjes, Ned. Tijdschr. v. Gen., 1906, Bd. I, p. 13), auf 2,4—2,8 bestimmt wird.

Die Diffusate, aus derartigen Filtern in vitro erhalten, sind vom Verf. bei verschiedenen Tieren auf ihre therapeutische Wirkung untersucht; sie werden jedenfalls die meisten natürlichen Toxine der Tuberkelbazillen enthalten, und bei einer allmählichen Immunisierung vielleicht eine erhebliche Rolle spielen können. J. de Haan, Groningen.

2407. Haentjens, A. H. (Lungenheilstätte zu Putten, Holland). — *„Die Ursachen der relativen angeborenen Immunität des Hundes gegen Tuberkelbazillen (Tuberkeltoxinstudium).“* Zeitschr. f. Tuberkulose, Bd. XI, p. 230, Aug. 1907.

I. Tuberkulin diffundiert durch eine Filterkerzenwand. Wird in eine Filterkerze (nach Maassen) eine lebende Kultur von Tuberkelbazillen gebracht und diese Kerze in ein Gläschen, in dem sich steriles destilliertes Wasser befindet, hineingestellt, das Ganze im Brutofen bei 37° C 14 Tage lang gelassen, so diffundiert in das Wasser ein Stoff, der temperaturerhöhend, aber nicht allgemein toxisch wirkt, also sich umgekehrt wie das Tuberkulin verhält. Daraus zieht der Verf. den Schluss, dass das letztere nicht die wirklichen Toxine der Tuberkelbazillen enthält.

II. Bringt man einen kleinen Teil einer Filterkerze (nach Kitasato), in der sich eine lebende Kultur jugendlicher Tuberkelbazillen befindet, gut verschlossen in die Bauchhöhle eines Meerschweinchens, so reagiert das Tier so, als wenn es tuberkulös infiziert wäre, also mit Temperaturerhöhung, Mazies und positiver Tuberkulinreaktion.

Hunde verhalten sich aber nach dem Verf. anders. Sie besitzen eine angeborene Immunität, die auf einer bakteriziden Wirkung der Gewebssäfte beruht. Gerhartz.

2408. Haentjens, A. H. (Lungenheilstätte zu Putten, Holland). — *„Tuberkeltoxinstudien. II.“* Zeitschr. f. Tuberkulose, Bd. XI, p. 323, Sept. 1907.

Der Verf. schreibt dem Tuberkelbazillendiffusat sowohl auf Grund von Tierversuchen wie von Versuchen an tuberkulösen Menschen eine günstige Heilwirkung zu. Gerhartz.

2409. Eber, A. (Veterinärinst. d. Univ. Leipzig). — *„Wie verhalten sich die nach dem v. Behringschen Tuberkuloseschutzimpfungsverfahren immunisierten Rinder gegenüber einer wiederholten verstärkten, natürlichen Infektion, und wie bewährt sich das Schutzimpfungsverfahren bei der praktischen Bekämpfung der Rindertuberkulose.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 44, p. 463—468 und 569—607, Aug. 1907.

I. Vier vorschriftsmässig immunisierte und drei nicht immunisierte gegen Tuberkulin negativ reagierende Rinder wurden durch schlechte Reinigung des Stalles und Zusammenstehen mit experimentell tuberkulös abscedierenden Rindern in Verhältnisse gebracht, unter denen sie wiederholt und jedesmal eine hinreichend lange Zeit hindurch in verstärktem Masse der natürlichen Tuberkuloseansteckung ausgesetzt waren. Immunisierung Sommer 1904. Erster Infektionsversuch Mai bis November 1905. Die

drei nicht immunisierten bei Beginn des Versuches auf Tuberkulin nicht reagierenden Rinder zeigen am Ende des Versuchs eine typische Tuberkulinreaktion, während die vier unter den gleichen Bedingungen gehaltenen immunisierten Rinder auf die gleiche Tuberkulindosis nicht reagieren. Zweiter Infektionsversuch Ende März bis Mitte Dezember 1906. Von den drei nicht immunisierten Rindern reagieren am Ende des Versuches nur zwei positiv, während von den vier immunisierten Rindern drei negativ und eins zweifelhaft reagierte. Dritter Infektionsversuch Mitte Dezember 1906 bis Ende Februar 1907. Am Ende des Versuchs Schlachtung sämtlicher Tiere. Die immunisierten Rinder haben sämtlich tuberkulöse Herderkrankungen erworben und zwar durchweg von etwas grösserem Umfange als die nicht immunisierten. Die geringen Veränderungen der letzteren Tiere zeigen, dass trotz des hohen Aufwandes von Infektionstieren die Gelegenheit zur Ansteckung doch eine geringe war. Es war also nach Abschluss des ganzen durch zwei Jahre fortgesetzten Versuches eine erhöhte Widerstandsfähigkeit der immunisierten Tiere gegenüber einer keineswegs besonders hochgradigen natürlichen Tuberkuloseansteckung nicht zu konstatieren; möglich ist, dass eine gewisse Zeit hindurch eine grössere Widerstandsfähigkeit bestanden hat.

II. Das Schutzimpfungsverfahren bei der praktischen Bekämpfung der Rindertuberkulose.

Von 213 erstmalig und 203 zum zweitenmal schutzgeimpften Rindern, die sich fast ausnahmslos weiterhin gut entwickelt hatten, konnten 148 nach $^3/_4$— 2 Jahre der Tuberkulinreaktion unterworfen worden. 37,8 % reagierten positiv. Von 18 immunisierten und vorher negativ reagierenden Rindern reagieren aber auch 38,8 % später positiv. Auch wenn die Schlachtungs- bzw. Sektionsergebnisse der Beurteilung zugrunde gelegt werden, muss es als aussichtslos erscheinen, mit Hilfe des Schutzimpfungsverfahren allein die Rindertuberkulose in stark verseuchten Beständen zu bekämpfen. K. Thomas.

2410. Slatineanu, A., Bukarest. — *„Die Anwendung des Tuberkulins als diagnostisches Mittel.“* Rev. stiintelor med., Juli/August 1907.

Der Verf. hat sich durch längere Zeit mit dem Tuberkulin als diagnostisches Mittel beschäftigt und auch mit den Methoden von Pirquet und Calmette vergleichende diagnostische Studien angestellt. Er ist zum Schlusse gelangt, dass die Kutireaktion gute Resultate bei Kindern und Bovideen ergibt, hingegen aber sehr unsichere bei erwachsenen Menschen, wo die Anwendung derselben auch nicht zu empfehlen ist.

Die Ophthalmoreaktion von Calmette ist, mit einigen wenigen Ausnahmen, eine ausgezeichnete Methode zum Stellen einer frühzeitigen Diagnose bei Tuberkulose. Dieselbe hat vor den subkutanen Tuberkulineinspritzungen den Vorteil, dass sie keine allgemeine Reaktion hervorruft, hat aber den Nachteil, katarrhalische Erscheinungen der Bindehaut zu bewirken. Es ist nun die Frage, ob man, gestützt auf die Ophthalmoreaktion, das Vorhandensein einer Tuberkulose mit Bestimmtheit behaupten kann? Hierauf antwortet der Verf., dass man sich reserviert verhalten muss und eine solche Diagnose erst dann mit Bestimmtheit aussprechen kann, wenn auch die subkutane Einspritzung von Tuberkulin positiv ausfällt.

Gemäss der Meinung von Cantacuzino, ist auch Verf. der Ansicht, dass die Einwirkung des Tuberkulins in erster Reihe auf das Nervensystem

gerichtet ist, folglich auch die Calmettesche Okuloreaktion als eine Reizung der Nervenendigungen in der Bindehaut anzusehen ist.

E. Toff, Braila.

2411. v. Pirquet, C., Wien. — *„Diagnostische Verwertung der Allergie."* Ber. d. dtsch. Ges. f. Kinderheilkde., Dresden, Sept. 1907; nach Jahrb. f. Kinderheilkde., Bd. 66, p. 453, Okt. 1907.

Nach Erörterung des Wesens und Prinzips der Allergiediagnostik berichtet Vortr, über 988 Untersuchungen mit der kutanen Tuberkulinprobe. Bei quantitativer Auswertung mit progressiven Verdünnungen des Tuberkulins zeigte es sich, dass die Verdünnung, bis zu welcher die Probe positiv ist, in einem konstanten Verhältnis zum Querdurchmesser der Effloreszenzen steht, so dass man durch Messung einer einzigen Impfstelle die Empfindlichkeit quantitativ bestimmen kann. Verf. gibt der kutanen vor der Ophthalmoreaktion den Vorzug. Er empfiehlt für die Praxis die Einimpfung von 25 % Alttuberkulin in die Haut. W. Wolff.

2412. Métraux, E. (Hôp. de Lausanne). — *„L'ophtalmo-réaction à la tuberculine."* Rev. méd. d. l. Suisse Romande, Bd. 27, H. 8, Aug. 1907.

Nach Versuchen an 68 Patienten bestätigt Verf. den Wert der Ophthalmoreaktion für die Tuberkulosediagnose, indem er besonders die Unschädlichkeit des Eingriffes hervorhebt. Pincussohn.

2413. Perwoff, A. K. — *„Zur Frage der Schutzimpfungen mit Scharlachlymphe."* Russky Wratsch, 1907, No. 20.

Der Verf. führte die Vaccination mit Gabritschewskyscher Lymphe aus; es wurden im ganzen 283 Kinder in 149 Familien geimpft. Der Verf. stellt fest, dass in jenen Familien, in denen die Impfungen ausgeführt wurden, Scharlach nicht aufgetreten ist. Ferner beschreibt er 3 interessante Fälle: in 3 Familien, wo eine Scharlacherkrankung vorhanden war, wurden alle Kinder geimpft mit Ausnahme von einem Kinde in jeder Familie; alle Geimpften blieben gesund, während alle Nichtgeimpften nach 2 bis 3 Wochen erkrankten. W. Boldyreff.

2414. Nikitin, W. D. — *„Streptokokkenvaccin als prophylaktisches Mittel bei Scharlach."* Russky Wratsch, 1907, No. 29.

Der Verf. wendete das Vaccin Gabritschewsky an, das auf folgende Weise hergestellt wurde: aus dem Herzblute von Kindern, die an Scharlach gestorben waren, nahm man eine Lösung, säte sie auf Bouillon, tötete sie durch Erwärmung bis auf 60° C. und nach Hinzufügung von 0.5 % Phenol und nach erfolgter entsprechender Kondensation ging man ans Werk. In jedem Kubikzentimeter des Vaccins waren 0,02—0,03 g Bakterien enthalten. Der Verf. führte mit diesem Vaccin Impfungen an 767 Personen aus, von denen 149 Personen 3 mal geimpft wurden, 106 Personen 2 mal und 528 Personen 1 mal. Die örtliche Wirkung nach der Einspritzung kam gewöhnlich in einer Anschwellung, Rötung der Haut um die Stichstelle herum und Schmerzempfindung bei Berührung und Bewegung zum Ausdruck; die allgemeine Reaktion zeigte sich in Erschlaffung, Schwäche und Temperaturerhöhung um 1—1,5° C.

In seltenen Fällen aber waren alle diese Erscheinungen hochgradig; — man beobachtete Röte die Lymphgefässe entlang, Anschwellung der nahegelegenen Lymphdrüsen, Ausschlag am ganzen Körper, Erhöhung der Temperatur um 3°, starke Aufregung, die mit Schläfrigkeit abwechselte. Nach der zweiten Vaccination war die Reaktion stets schwächer, nach der

dritten fast kaum noch bemerkbar. Kinder, die nachweislich früher Scharlach durchgemacht hatten (9 Fälle), reagierten auf die Vaccination gar nicht. Kinder, deren beide Eltern Scharlach durchgemacht hatten, reagierten schwach, die übrigen aber zeigten eine Reaktion mittleren oder hohen Grades. Von allen 767 Geimpften erkrankten nur 8, die alle zur Zahl derer gehörten, die nur eine Impfung erhalten hatten. Von jenen Kindern aber, die 2 oder 3 Impfungen erhalten hatten, erkrankte niemand, obgleich eine erdrückende Mehrheit (578) sich in Gegenden befand, wo Scharlacherkrankungen herrschten, und einige der geimpften Kinder kamen sogar in unmittelbare Berührung mit Kranken. Die Epidemie war eine ziemlich schwere: der Prozentsatz der Sterblichkeit betrug 20. In vier Dörfern, in denen keine Vaccinationen vorgenommen wurden, betrug der Prozentsatz der Erkrankungen 16, während er unter den geimpften Kindern nur 1,4 ausmachte. Der Verf. führt 2 Gegenindikationen an: Fiebernde und Nierenleidende dürfen nicht geimpft werden. Er gelangt schliesslich zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Die vaccinale Erkrankung ist dem echten Scharlach ähnlich.
2. Die Vaccinimpfungen sind unschädlich (? W. B.).
3. Die Immunität nach der Vaccination tritt erst bei wiederholten Impfungen ein.
4. Die Vaccination vermindert die Erkrankungsfähigkeit an Scharlach und gewährt die Möglichkeit, Epidemien zum Stillstand zu bringen. W. Boldyreff.

2415. Schmeleff, F. P. — *„Vergleichungen über ansteckende Krankheiten und die Tätigkeit der medizinischen Organisation im Gouvernement Smolensk.“* Russky Wratsch, 1907, No. 29.

Zu denselben Schlussfolgerungen wie Dr. Nikitin gelangte im allgemeinen auch Verf. Er stellt auf Grund seiner 1555 Fälle von Impfungen (es wurden im ganzen 735 Personen geimpft, und zwar 37,4 % einmal, 13,6 % zweimal und 49,0 % dreimal) noch folgende Behauptungen auf:

1. Eine starke örtliche Reaktion liefert nicht die erforderlichen Bedingungen für die Erreichung einer schnelleren und festeren Immunität.
2. Die Dauer der Immunität nach einer einmaligen Impfung übersteigt nicht 2—2½ Monate. W. Boldyreff.

2416. Schamarin, W. K. — *„Zur Frage der Schutzimpfungen mit dem Vaccin Gabritschewsky.“* Russky Wratsch, 1907, No. 26.

Der Verf bemerkt, dass diese Impfungen nur eine vorbeugende Wirkung haben, aber durchaus keine heilende. Er selbst wendete solche Impfungen in 185 Fällen an. Von den Geimpften starben 2 Kinder, an denen die Impfung erst nach der Scharlacherkrankung ausgeführt wurde. Von den übrigen Kindern aber erkrankte keins, obgleich 20 derselben sich in direkter Berührung mit Scharlachkranken befanden. Zur Impfung sind soviel Dezigramm Vaccin zu verwenden, als der Patient Jahre zählt. Der Verf. gelangt zu denselben Schlussfolgerungen, die in den vorhergehenden Referaten angeführt sind. W. Boldyreff.

2417. Haentjens, A. H. — *„Über das Ausbleiben der Phagocytose bei Komplementbindung; Reaktion auf Immunkörper im Serum.“* Ned. Tijdschr. v. Gen., 1907, Bd. I, p. 761.

Es hält der Verf. die Methode Bordet-Gengous für den Nachweis von Immunkörpern in einem Serum für nicht immer zutreffend. Verf. entdeckte eine neue Methode für das Auffinden spezifischer Immunkörper in einem Serum, welche sich auf die folgenden Beobachtungen stützt:

1. Die neutrophilen Leukocyten des Menschen nehmen bei Anwesenheit normalen Hundeserums leicht eine ziemlich grosse Menge Tuberkelbazillen in sich auf.
2. Dasselbe findet in viel stärkerem Masse in immunem Hundeserum statt.
3. Diesen Einfluss auf die Phagocytose verliert jedoch das Hundeserum bei 57°.
4. Wenn man solches, bei 57° inaktiviertes Serum mischt mit Tuberkelbazillen, Menschenleukocyten und nur wenig normalem Hundeserum, so tritt keine Phagocytose ein, indem das Komplement des Normalserums gebunden wird.
5. Kaninchenserum an und für sich ruft nur sehr mässige Phagocytose hervor.
6. Wenn es jedoch der zu 4. genannten Kombination zugesetzt wird, so tritt eine gleich starke Phagocytose ein, als beim aktiv immunen Hundeserum.

Die vierte und die sechste Probe zusammen beweisen die Anwesenheit spezifischer Immunkörper in einem Serum und zugleich auch, dass dieselben thermostabil sind einer Temperatur von 57° gegenüber.

Verf. bediente sich im Blute befindlicher Leukocyten.

Methode: Man fange eine Quantität Blut aus einem Menschenohre in einer Na-Citratlösung auf; dieselbe wird einige Male mit einer physiologischen NaCl-Lösung gewaschen und zentrifugiert. Von diesem zentrifugierten Blute sauge man die obere von Leukocyten gebildete Schicht in eine Kapillarpipette auf bis zu einem bestimmten Markstreifen, und darauf eine gleiche Quantität des Serums und einer Bazillenemulsion; die gute Verteilung der Bazillenkultur in Salzlösung bis zu der genannten Emulsion ist schwierig, jedoch von grösster Bedeutung; eine ganze Reihe der vorher genannten Versuche sollte mit derselben Emulsion stattfinden.

Die so erhaltene Mischung von Leukocyten, Serum und Bazillen wird noch einige Male auf eine Glasplatte gespritzt und wieder aufgesogen, und darauf die Pipette in der Flamme an seinen Enden geschlossen, und alsdann genau 15 Minuten in einem Brutofen auf 37° gehalten.

Vorausgesetzt, dass normales Menschenserum seine Leukocyten reizt zur Aufnahme von durchschnittlich 3 Tuberkelbazillen, so war diese Zahl für normales Hundeserum 1,3—1,8, für normales Kaninchenserum 0,3—0,6, für immunes Hundeserum 2,6—2,8; im inaktivierten Hundeserum wurden sogar die Bazillen einigermassen von den Leukocyten abgestossen.

Will man durch Komplementbindung die Phagocytose behindern, so setze man der nomalen Quantität inaktiven Serums noch halb soviel normales Serum zu; ein Zusatz von Kaninchenserum erhöht in dieser Mischung die Zahl für die Phagocytose wieder bis zu 2.4—2.7.

Es wurden bei jedem Versuche im Mittel 50—100 Leukocyten auf ihre Phagocytose untersucht.

Für die mikroskopische Untersuchung feile man die Spitze der Pipette ab und breite mittelst der Wrightschen Methode die Mischung auf ein Objektglas aus. Für die Färbung der Tuberkelbazillen befand Verf. sich am besten bei der Assmannschen Methode. J. de Haan, Groningen.

2418. Neufeld, F. — *„Über die Ursachen der Phagocytose.“* Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 27, H. 2.

Verf. präzisiert seine Anschauung über das Wesen der Phagocytose dahin, dass Bakterien und körperfremde Zellen nur dann von den Phagocyten aufgenommen werden, wenn sie dieselben durch Abgabe besonderer Reizstoffe dazu anregen. Werden solche Stoffe nicht abgegeben, so bleibt die Phagocytose aus. Der Unterschied zwischen der spontanen und der auf spezifisches Serum hin einsetzenden Phagocytose liegt darin, dass bei der letzteren die Bakterien erst durch die Bakteriotropine zur Abgabe der Reizstoffe angeregt werden, wahrscheinlich auf Grund physikalisch-chemischer Veränderungen. Seligmann.

2419. Neufeld, F. und **Bickel.** — *„Über cytotoxische und cytotrope Serumwirkungen.“* Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 27, H. 2.

Durch Immunisierung von Kaninchen mit den Blutkörperchen von Hühnern oder Meerschweinchen treten im Serum der behandelten Tiere Stoffe auf, die hämolytisch wirken, und Stoffe, die eine Phagozytose der Blutkörperchenantigene beschleunigen (hämotrope Substanzen). Verff. suchten die Frage zu entscheiden, ob diese hämolytischen und hämotropen Stoffe identisch sind. Sie konnten zeigen, dass die beiden Stoffe bei demselben Tiere im Verlaufe der Immunisierung zu ganz verschiedenen Zeiten und in verschiedener Stärke auftreten. Ferner ergab sich, dass in Bindungsversuchen von kurzer Dauer bei 0° der hämolytische Ambozeptor von den Blutkörperchen fast völlig aufgenommen wird, während das Hämotropin annähernd vollständig erhalten bleibt. Ebenso ergab die Absättigung in der Wärme mit sehr geringen Blutkörperchenmengen eine Trennung der beiden Antikörper voneinander. Es scheint danach bewiesen, dass cytotrope und cytolytische Antikörper nicht identisch sind.

Das Verhältnis der Tropine zu den Opsoninen Wrights, die im normalen Serum vorkommen, wird dahin präzisiert, dass es sich bei den Opsoninen nicht um besondere Körper handelt, sondern um das Zusammenwirken kleinster Mengen von hämolytischem Ambozeptor und Komplement. Seligmann.

2420. Löwenstein, E. (Lungenheilstätte, Belzig). — *„Über die intrazelluläre Lagerung der Tuberkelbazillen und ihre prognostische Bedeutung.“* Dtsch. Med. Woch., 1907, No. 43, p. 1778.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass die Wrightsche Methode der Bestimmung des opsonischen Index bei tuberkulösen Erkrankungen einer schwer zu berücksichtigenden Fehlerquelle ausgesetzt ist, bei aller Anerkennung des prinzipiellen Wertes der Methode. Diese Fehlerquelle liegt darin, dass die Leukocyten verschiedener Herkunft nicht immer als unter sich gleichartige Zellen in bezug auf ihr phagocytäres Vermögen angesehen werden können, und besonders darin, dass die Phagocytose im Körper sich unter sonst völlig identischen Bedingungen ganz anders gestalten kann als in vitro. So fanden sich z. B. in einem Urin bei Blasentuberkulose die Tuberkelbazillen stets ausserhalb der Leukocyten; wurde aber der Urin in den Brutschrank gesetzt, so fand eine Phagocytose der Bazillen statt. Da es für die Beurteilung der Prognose aber viel mehr auf die Vorgänge im Körper als auf die möglichen Vorgänge im Reagensglas ankommt, so schlägt er an Stelle der Wrightschen künstlichen Methode eine natürlichere vor: die Beobachtung der intrazellulären Lagerung der

Bazillen im Sputum, auf die Verf. schon früher hingewiesen hat. Es zeigte sich, dass in der Tat die milden Fälle mit späterer Ausheilung jahrelang diese intrazelluläre Lagerung der Bazillen zeigten, die bei anderen Fällen fehlte. Die vorsichtige Art der Schlussfolgerungen des Verf. sprechen dafür, dass man es mit einer sorgfältigen Beobachtung zu tun hat, und dass die Beobachtungen auf diesem Gebiete einen Einblick in die noch so wenig geklärte Lehre von den Opsoninen gestatten werden.

L. Michaelis.

2421. Bergey, D. H. (Bact. Lab., Univ. of Pennsylvania). — *„Opsonins and vaccines as applied to surgical therapy."* Univ. of Pennsylvania Med. Bull., Bd. XX, p. 50—52, Juni 1907.

Eine Zusammenstellung bekannter Tatsachen. B.-O.

2422. Muir, R. and **Martin,** W. B. M. (Glasgow, Univ.). — *„On the combining properties of the opsonin of an immune serum."* Proc. Roy. Soc. Series B., 1907, Bd. 79, p. 187.

Das thermolabile Opsonin des normalen Serums und das thermostabile Opsonin eines Immunserums gehören zu zwei ganz verschiedenen Klassen von Substanzen. Sie unterscheiden sich nicht nur in ihrer verschiedenen Hitzebeständigkeit, sondern auch in ihren Bindungsfähigkeiten.

Das thermostabile Opsonin eines Immunserums ist ein echter Antikörper und besitzt die spezifischen Eigenschaften von Antikörpern im allgemeinen.

Ob es die Konstitution eines Agglutinins oder eines Immunkörpers hat, ist noch unentschieden.

Das durch Immunisation mit einem bestimmten Organismus erzeugte Immunopsonin wird durch Emulsionen anderer Organismen nicht absorbiert. Solche Emulsionen absorbieren jedoch beträchtliche Mengen des normalen komplementartigen Opsonins.

Substanzen, welche die Fähigkeit haben, Komplement leicht zu absorbieren, wie z. B. rote Blutkörperchen, Bakterien, welche mit ihrem Immunkörper behandelt worden waren, Serum, Präcipitate, haben keine Wirkung auf das thermostabile Immunopsonin, während sie das labile Opsonin sowohl des normalen wie des Immunserums fast komplett entfernen.

Cramer.

2423. Axamit, O. und **Tsuda,** Kyago (Hyg. Inst. d. dtsch. Univ., Prag). — *„Versuche über die Spezifität der opsonischen Wirkung des Normalserums."* Wiener Klin. Woch., No. 35, Sept. 1907.

Beim Vermischen von Normalserum mit Aufschwemmungen von Dysenterie-, Staphylococcen- oder Subtilisbazillen schwand zwar der Opsoningehalt, aber nicht in spezifischer Weise; also scheinen die Normalopsonine wenigstens für die verwandten Bazillenarten unspezifischer Natur zu sein.

Fleischmann.

2424. Rosenow, E. C. (Mem. Inst. f. Inf. Diseases, Chicago). — *„Human pneumococcal opsonin and the antiopsonic substance in virulent pneumococci."* Journ. of Inf. Diseases, Bd. IV, p. 285—296, Juni 1907.

Menschliches Serum lässt seine opsonischen Eigenschaften auch nach der Filtrierung (Porzellan) erkennen. Es enthält mehrere Opsonine mit spezifischer Affinität gegen: Pneumococcen, Streptococcen, Staphylococcen und B. tuberculosis. Virulente Pneumococcen nehmen das Opsonin nicht auf und bleiben gegen die Phagocytose unempfindlich. Das Gegenteil gilt von den avirulenten Organismen.

Nach der Autolyse der virulenten Pneumococcen in einer NaCl-Lösung ist eine Substanz zugegen, welche die Wirkung des Pneumococcenopsonins hemmt. Nach der Entfernung der Substanz nehmen die Organismen die Eigenschaft, das Opsonin aufzunehmen wieder an. B.-O.

2425. Tunnicliff, Ruth (Mem. Inst. f. Inf. Diseases, Chicago). — *„The streptococco-opsonic index in scarlatina."* Journ. of Inf. Diseases, Bd. IV, p. 304—312, Juni 1907.

Das streptococco-opsonische Mass besitzt zu Anfang des Scharlachfiebers einen aussergewöhnlich niedrigen Wert. Mit der Entwickelung der schweren Symptome steigt dasselbe oft schnell an. B.-O.

2426. zur Nedden (Univ.-Augenklin., Bonn). — *„Untersuchungen über das Vorkommen bakterizider Substanzen im Bindehautsekret nebst Bemerkungen über den Heilungsprozess der Bindehautkatarrhe."* Zeitschr. f. Aughkde., 1907, Bd. XVIII, H. 4.

Tränenflüssigkeit wirkt auf Dysenterie-, Typhus- und Diplobazillen nicht bakterizid, das aktive Serum derselben Personen dagegen sehr; die bakteriziden Stoffe des Blutes gehen also nicht in die Tränenflüssigkeit über, weder unter normalen noch unter pathologischen Bedingungen. Normales Bindehautsekret hat keine, das bei katarrhalischer Entzündung abgesonderte starke bakterizide Kraft. Bei Blennorrhoe ist sie am grössten bei Diplobazillenconiunctivitis nur minimal. Je stärker die Absonderung, um so stärker die bakterientötende Kraft; länger dauernde Austrocknung hebt ebenso wie Erhitzen ($^3/_4$ Stunde 58°) die bakterientötende Kraft des Sekrets auf, kurz dauernde Austrocknung schadet nicht, sie ist auf dem Höhestadium der Entzündung stärker als zu Beginn oder gegen Ende derselben, es erfolgt also keine lokale Immunitätsreaktion. Sowohl die flüssigen wie auch die geformten Elemente des Bindehauteiters enthalten die bakteriziden Stoffe. Bei Dacryocystoblennorhoe besitzt das Tränensacksekret für Dysenterie-, Typhus- und Diplobazillen keine oder nur geringe bakterizide Kraft, wohl infolge der Beimengung von Tränensekret und Schleim. Die Erreger anderer typischer Bindehautentzündungen werden verschieden von dem Bindehautsekret beeinflusst. Dysenteriebazillen zeigen Absterbeerscheinungen und Phagozytose; Diplobazillen nur Absterbesymptome, keine Phagozytose; Pneumokokken, Gonokokken und Koch-Weekssche Bazillen werden gar nicht verändert. Opsonine, die zur Phagozytose anregen, sind in gewissen Fällen im Bindehautsekret bei Entzündungen vorhanden, und zwar bei Infektion mit Gonokokken, Koch-Weeksschen Bazillen und Pneumokokken, d. h. bei den mit akuter Eiterung einhergehenden Entzündungen. Es liegen hier die gleichen Verhältnisse vor wie beim Übertritt bakterizider Stoffe, was auf die nahen Beziehungen zwischen diesen und den opsonischen Substanzen hindeutet. Es treten also bei „infektiösen katarrhalischen Bindehauterkrankungen aus dem Blut Substanzen in das erkrankte Gewebe und in das Sekret der Coniunctiva, welche, durch die Giftwirkung der Bakterien angelockt, dazu dienen, diese selbst zu vernichten". Die Therapie hat also den Zweck, diese heilenden Stoffe des Blutes leichter dem erkrankten Gewebe zuzuführen, sie muss also die Entzündungssymptome verstärken, soll aber nicht die Erreger durch Desinfizientien beeinflussen. Saugung und Stauung (Bier) versagen, nur chemische Agentien rufen eine wirksame künstliche Blutüberfüllung der Bindehaut hervor.

Der Heilwert der Adstringentien beruht auf der Verschorfung des oberflächlichen Epithels und Transsudation, auf der Abtötung der Keime und auf der Vermehrung der bakteriziden Stoffe. Die Desinfizientien wirken prophylaktisch gegen eine Verschleppung der Keime und mechanisch reinigend, beeinflussen aber die kranken Gewebe nur wenig. Arg. nitr. (1 %) und Hydrarg. oxyc. (1 : 1500) töten Diplobazillen und Staphylokokken ab, Zinc. sulf. (½ %) schädigt diese Keime kaum. Da nun aber Zinc. sulf. das wirksamste Mittel zur Heilung der Diplobazillenconiunctivitis ist, so kann es nur durch aktiven Reiz auf das Gewebe wirken; eine spezifische Affinität dieses Medikaments zum Diplobacillus ist nicht nachweisbar. Auch in der Therapie der Ulcera corneae wirken desinfizierende und adstringierende Mittel weniger durch direkte Abtötung der Keime als durch gesteigerte Produktion bakterizider Entzündungsprodukte des Hornhautgewebes.

Kurt Steindorff.

2427. Fermi, Claudio (Hyg. Inst. d. Univ., Sassari). — *„Immunisierende Wirkung der normalen Hirnsubstanz verschiedener Tiere und immunisierende, lyssizide und bakterizide Wirkung des Cholesterins und des Lecithins.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 45, H. 1, Okt 1907.

Im Anschluss an seine früheren Untersuchungen macht Verf. weitere Angaben über die immunisierende Wirkung des Normalhirns verschiedener Tierspezies gegenüber Lyssa.

Er sucht das wirksame Prinzip des Gehirns ausfindig zu machen und kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Dass bei den mit Strassenvirus infizierten Tieren der antirabische Impfstoff wirksamer als alle versuchten lipoiden Stoffe ist.
2. Dass bei den mit fixen Virus subkutan infizierten Tieren die lipoiden Stoffe wirksamer sind als der antirabische Impfstoff.
3. Dass Eigelb (reich an Lecithin!) und Cholesterin-Lecithingemische am wirksamsten sind (letztere zusammen in 1—2 % wirksamer als getrennt).
4. Dass Eiereiweiss und Cholesterin sehr schwache Wirkung zeigen.

Eine lyssicide Wirkung des Cholesterins und Lecithins konnte nicht beobachtet werden (im Gegensatz zu Almagia).

Diese Körper wirken in entsprechender Konzentration auch nicht bakterizid.

Friedberger, Königsberg i. Pr.

2428. Hektoen, L. (Mem. Inst. f. Inf. Diseases, Chicago). — *„Isoagglutination of human corpuscles.“* Journ. of Inf. Diseases, Bd. IV, p. 297 bis 303, Juni 1907.

Isoagglutinine wurden in dem Serum des Kaninchens, Meerschweinchens, Hundes, Pferdes und Rindes nicht vorgefunden. Die Menge des Agglutinins zeigt bei verschiedenen Personen starke Schwankungen. Bei kranken Personen besteht keine wichtige Abänderung der Gruppierung des Agglutinationsvermögens.

B.-O.

2429. Manwaring, Wilfred H. (Path. Lab. of Indiana Univ.). — *„Changes in the third serum component, due to exposure to corpuscles.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 45, p. 55—62, Okt. 1907.

Durch Digerieren mit Schafblutkörperchen gewinnt Gänse-Schafimmunserum antihämolytische Fähigkeiten. (Die Beobachtung ist identisch mit der, welche Pfeiffer und Friedberger bei der Bakteriolyse, Sachs bei der Hämolyse zur Annahme antagonistischer Substanzen führte.) Verf.

glaubt nicht, dass es sich um im Serum präformierte Stoffe handelte sondern um hemmende Substanzen, die aus den Blutkörperchen stammen. Er konnte derartige Stoffe auch aus den Erythrocyten mit Kochsalzlösung extrahieren. Auch dieser Extrakt vermag dem inaktiven Immunserum hemmende Eigenschaften zu erteilen. U. Friedemann, Berlin.

2430. Dreyer, Georges und **Hanssen,** Olav — „*Sur la loi de la vitesse d'hémolyse des hématies sous l'action de la lumière, de la chaleur et de quelques corps hémolytiques.*" C. R., Bd. 145, p. 371—373, Aug. 1907.

Ultraviolette Strahlen vermögen rote Blutkörperchen zu zerstören, sie können durch grüngelbe Strahlen sensibilisiert werden, die Erscheinungen der Zerstörung und des Farbstoffaustritts sind ganz charakteristisch und gleichen nicht den von Max Schultze unter dem Einfluss der Hitze beobachteten. Das Maximum des hämolytischen Effektes bei der Bestrahlung oder Erwärmung tritt erst nach einer mehr oder minder langen Induktionszeit ein.

Die Abnahme der roten Blutkörperchen nach der Behandlung mit Licht oder Wärme lässt sich durch die Formel für eine monomolekulare Reaktion:

$$\frac{dx}{dt} = k(a - x)$$

ausdrücken und ebenso innerhalb gewisser Grenzen die hämolytische Wirkung von Megatheriolysin, Saponin und HCl. H. Aron.

2431. Bayer, Gustav (Inst. f. allgem. u. exper. Path., Innsbruck). — „*Zur Technik der Cytotoxinuntersuchung.*" Centrbl. f. Bact., Bd. 45, p. 1—4, Okt. 1907.

Saponin reizt den Muskel und hebt seine Erregbarkeit auf. Cholestearin wirkt hier wie bei der Hämolyse antagonistisch. Verf. empfiehlt das physiologische Experiment zum Studium der cytotoxischen Sera.

U. Friedemann, Berlin.

2432. Zebrowski, Boleslas (Inst. bactériol. de Liège). — „*Sur les rapports entre la sensibilatrice hémolytique et le précipitogène.*" Centrbl. f. Bact., Bd. 45, p. 49—55, Okt. 1907.

Verf. hat Versuche darüber angestellt, ob die Antiamboceptorwirkung infolge der gleichzeitig erfolgenden spezifischen Präcipitation zustande kommt. Zu diesem Zweck hat er nach Fällen gesucht, in denen eine Präzipitinbildung ohne Antiamboceptorwirkung zu beobachten ist, und solche auch tatsächlich gefunden. Ein präzipitierendes Kaninchenserum für Hundeserum hemmte nicht einen Hundeamboceptor für Kalbsblut. Ferner vermochte ein gegen Kalbsserum erzeugtes Präcipitin, welches auch Ziegenserum fällte, die Hämolyse durch einen gegen Kalbsblut gerichteten Ziegenamboceptor nicht aufzuheben. Für dieses Experiment gibt Verf. allerdings eine unzutreffende Erklärung. Da Kalbserum keinen Amboceptor gegen Kälberblut enthält, so meint er, dass aus diesem Grunde auch kein Antiamboceptor entstehen könnte. Tatsächlich würden aber die zahlreichen anderen Amboceptoren zur Antiamboceptorerzeugung genügen, da nach den Untersuchungen von Pfeiffer und Friedberger wie von Bordet der Antiamboceptor nur spezifisch für die Tierart ist, von welcher der Amboceptor stammt, nicht aber für die Blutart, auf die er wirkt.

U. Friedemann, Berlin.

2433. Langer, Graz. — *„Zur Resorption des Erstcolostrums.“* Ber. üb. die Tagung d. dtsch. Ges. f. Kinderheilk., Dresden, Sept. 1907; nach Autoref. im Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 66, p. 454, Okt. 1907.

Während nach Kuhmilchinjektionen beim Kaninchen nur niedrigwertige Antisera gewonnen wurden, erhielt Verf. nach Injektion von Erstcolostrum (dem direkt nach der Geburt des Kalbes gewinnbaren Colostrum) Antisera, die das Erstcolostrum noch in Verdünnungen von 1 : 15000, Kuhmilch indessen nur bis zu 1 : 4000 präzipitierten. Bei Verfütterung von Kuhcolostrum an neugeborene Hunde und an einem Fall von Spina bifida konnte mittelst eines solchen Antiserums der Übertritt von Colostrumantigen ins Blut nachgewiesen werden. Die Antigene des Colostrums entstammen dem Blutserum, das mit Colostrum ebenfalls Präcipitine gibt. Die dem Blutserum, dem Colostrum und der Milch gemeinsamen Antigene (den reichsten Antigengehalt weist das Colostrum auf) gehen nach den Versuchen des Verf. aus dem mütterlichen Blute nicht durch die Placenta über, denn das Blutserum des neugeborenen Kalbes gab mit Colostrumantigen keine Präcipitine.

Dagegen konnte er das Erstcolostrum 6—8 Stunden nach seiner Verfütterung an neugeborene Kälber in deren Blute biologisch nachweisen; der höchste Gehalt trat am zweiten Tage ein, um dann allmählich abzuklingen. Der heranwachsende Organismus zeigte eine ständige Zunahme, das erwachsene Tier aber einen konstanten Gehalt. W. Wolff.

Pharmakologie und Toxikologie.

2434. Kehrer, Erwin (Pharmakol. Inst. d. Univ. Heidelberg). — *„Physiologische und pharmakologische Untersuchungen an den überlebenden und lebenden inneren Genitalien.“* Arch. f. Gynäk., 1907, Bd. 81, Heft 1.

Zu obigen Versuchen bediente sich Verf. der von Magnus angegebenen Methode: Einbringen des Muskelpräparates in eine sauerstoffgesättigte Ringersche Flüssigkeit, wo es seine Bewegungen nach besonderer Methode aufschreibt.

Verf. beschreibt die verschiedenen Bewegungsarten des überlebenden Uterusvaginalpräparates bei Hund, Katze, Meerschweinchen und Kaninchen; schon der Uterus des Neugeborenen registriert lebhafte Bewegungen, das Optimum fällt in Brunst und erste Zeit der Schwangerschaft. Mechanische Reize erregen Uterus und Vagina sehr lebhaft, Unterbrechung der Sauerstoffzufuhr führt zu allmählichem Stillstand der Bewegungen. Temperaturänderungen: Sinken von 38 ° bewirkt Schwächerwerden, bei 25 ° erfolgt Stillstand, Steigen von 38 ° bis 45 ° Zunahme der Geschwindigkeit, bei 60° Wärmestillstand. Atropin in kleineren und mittleren Dosen wirkt erregend, in grossen Dosen lähmend. Pilocarpin, Physostigmin rufen starke Erregung bis zum Tetanus hervor, Strophantin wirkt wie Atropin; mässig stark erregt Strychnin.

Morphium erregt in erster Dosis Tonussteigerung, in zweiter vorübergehende Erschlaffung; Äther bewirkt Zunahme der Kontraktionen. Harnstoff ohne Wirkung. Chinin verstärkt in kleinen Dosen die Kontraktionen, bei grösseren stirbt das Präparat ab. Die Nicotinwirkung ist bei der einzelnen Tierspezies und am trächtigen und nichtträchtigen Organ verschieden.

Suprarenin bewirkt bei Katze und Hund Hemmung der Bewegungen, bei Mensch, Kaninchen, Meerschweinchen und trächtiger Katze ist es das lebhafteste aller Erregungsmittel.

Ergotinpräparate sind starke kontraktionserregende Mittel für den Uterus.

Der überlebende Uterus ist das beste Testobjekt für die Wertigkeit der einzelnen Ergotinpräparate.

Die motorischen Apparate liegen im Uterus, Scheide, Tube usw. selbst.

Die Versuche am überlebenden Präparate decken sich mit denen am lebenden Tiere. Aschheim.

2435. Boruttau, H. (Krkh. Friedrichshain, Berlin). — *„Über das Verhalten des Jodglidins im menschlichen und Tierkörper."* Dtsch. Med. Woch., H. 37. Sept. 1907.

Jodglidin ist an das Pflanzeneiweiss Glidin gebundenes Jod. Es zeigt in Hinsicht auf die Dauer der Ausscheidung ebenso wie auf den Prozentsatz des im Harn ausschliesslich als Jodkali ausgeschiedenen Jods das gleiche Verhalten wie eingeführtes Jodalkali. Abweichend ist nur der Verlauf der Ausscheidung, insofern beim Jodglidin das Maximum der Ausscheidung nicht gleich nach der Einführung, sondern erst in den zweiten 12 Stunden statthat. Verf. beobachtete ferner bei sonst gleichbleibender Ernährung eine Steigerung der N-Ausscheidung, die mit der Darreichung des Jodglidins einsetzte und nach seinem Fortlassen aufhörte.

W. Wolff.

2436. Winogradow, Basil (Bakt. Inst., Kiew). — *„Zur Frage der Kalichloricumvergiftung."* Virchows Arch., Bd. 190, H. 1, Okt. 1907.

Die Tierexperimente Verfs. bestätigten die früher von Romanow angeführte Tatsache, dass sich bei Vergiftung mit Chlorsalzen regelmässig Fettembolien in den Lungen und anderen Organen finden, in den einzelnen Fällen besteht in dieser Hinsicht lediglich ein qualitativer, mit noch unbekannten Bedingungen in Zusammenhang stehender Unterschied. Als Quelle der Fettembolie darf das Knochenmark aufgefasst werden, welches sich fast vollständig in lymphoides Mark umwandelt. Das Schwinden des Fettes bei der Vergiftung aus dem Knochenmark ist möglicherweise bedingt durch die Zerstörung des Blutes, indem das Knochenmark beginnt, anstatt der zahlreichen zerfallenen roten Blutkörperchen neue, junge Elemente zu produzieren. Dafür spricht der Befund zahlreicher Normoblasten im Blut der Versuchstiere. Das Fett tritt zuerst durch die Venen in das System des kleinen Kreislaufes, und nachdem es die Lungenkapillaren passiert hat, wird es den übrigen Organen zugeführt; es findet sich in absteigender Menge in Leber, Nieren, Herz; in der Milz konnte es nie nachgewiesen werden. Es gelang nicht, neben den Fettropfen noch Elemente des Knochenmarkes in den Embolien nachzuweisen.

Von anderen Erscheinungen verdient noch die Fragmentatio cordis besonders hervorgehoben zu werden, auf die man wenigstens in manchen Fällen den letalen Ausgang der Vergiftung zurückführen kann.

Hart, Berlin.

2437. Laveran, A. und **Thiroux**, A., Paris. — *„L'emploi de l'acide arsénieux est-il préventif des trypanosomiases?"* C. R., Bd. 145, H. 14, 30. Sept. 1907.

Die Angabe von Löffler und Russ in der Dtsch. Med. Woch., 1907, H. 34, dass die arsenige Säure bemerkenswerte Schutzwirkung gegen Nagana, eine der gefährlichsten Trypanosomenkrankheiten, habe, hat die Verff. zu einer Nachprüfung veranlasst, da obige Angabe mit den bisherigen Erfahrungen im Widerspruch steht. Verff. gaben genau in der vorgeschriebenen Weise zwei Meerschweinchen mittelst Ösophagussonde das

Arsenpräparat in der Dosis von 9,3 bzw. 9,2 mg pro Kilogramm Körpergewicht per os ein und infizierten diese 24 bzw. 48 Stunden später mit einem Surra- bzw. Togotrypanosomenstamm subkutan. Beide Meerschweinchen erkrankten nach 12 bzw. 8 Tagen an Trypanosomen. Ein mit einer wenig grösseren Dosis arseniger Säure (9,5 mg pro kg Gewicht) vorbehandeltes Meerschweinchen starb an Arsenvergiftung. Der arsenigen Säure muss somit, selbst wenn man annähernd die maximale Dosis anwendet, eine Schutzwirkung gegenüber den Trypanosomenkrankheiten abgesprochen werden. Ein Vergleich der arsenigen Säure mit der Wirksamkeit der Chininpräparate gegenüber der Malaria ist nicht zulässig. Die länger dauernde Anwendung hoher Arsendosen bei Schlachttieren schliesst die Gefahr in sich, dass das Fleisch und insbesondere die Leber einen hohen Arsengehalt annimmt. Möllers.

2438. Gonder, Richard. — *„Atoxylversuche bei der Piroplasmose der Hunde.“* Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 27, H. 2.

Ausbruch und Verlauf der Hundepiroplasmose (Erreger Babesia canis) wird durch Atoxyl in keiner Weise günstig beeinflusst. Seligmann.

2439. Cohnheim, Paul, Berlin. — *„Kasuistischer Beitrag zur Anwendung des Atoxyls bei Leukämie.“* Med. Klinik, No. 41, p. 1234, Okt. 1907.

Nach Atoxyldarreichung, zuerst in Form von subkutanen Injektionen, später in Blaudschen Atoxylkapseln zeigte sich zwar keine Besserung des Blutbefundes, wohl aber ein Zurückgehen des Milztumors und der Drüsenschwellungen sowie deutliche Besserung des Allgemeinbefindens.

W. Wolff.

2440. Diesselhorst, G. (Hydrotherap. Anst. d. Univ. Berlin). — *„Über Quecksilberausscheidung bei Syphilitikern.“* Berl. Klin. Woch., H. 39, p. 1243, Sept. 1907.

Zur Hg-Bestimmung bediente sich Verf. der Elektrolyse. Die Hg-Ausscheidung im Harn begann einige Tage nach Beginn der Inunktionskur und nahm bis einige Tage nach Beendigung derselben zu, um dann wieder abzunehmen, bis 2 Monate nach Beendigung der Behandlung nur noch Spuren vorhanden waren. Die Hg-Ausscheidung durch die Fäces war bedeutend geringer als die des Harns. Erst ca. 1 Monat nach Beendigung der Kur, als die Hg-Ausscheidung überhaupt auf ein geringes Mass zurückgegangen war, enthielten die Fäces ebensoviel oder z. T. sogar mehr Hg als der Harn, so dass also in der sogenannten Remanenzzeit die Hg-Ausscheidung grösstenteils durch den Darmkanal erfolgte. Im Schweiss konnten Spuren, in der Atmungsluft aber kein Hg nachgewiesen werden. Nach hydriatischen Prozeduren (Vollbädern, Packungen, Dampfbädern) war keine Vermehrung der Hg-Ausscheidung feststellbar. Bei subkutanen Injektionen war der Hg-Gehalt grösser als bei Schmierkuren. Im ersten Jahr nach der Kur finden sich fast regelmässig noch Spuren von Hg in den Ausleerungen.

W. Wolff.

2441. Hébert, Alexandre. — *„Toxicité des sels de chrome, d'aluminium et de magnésium.“* Journ. de phys. et path. gén., Bd. IX, H. 5, Sept. 1907.

Ebenso wie die seltenen Erden sind auch die jetzt untersuchten Metalle in kleinen Mengen für Säugetiere (Meerschweinchen) und Batrachier (Frosch) unschädlich: giftig sind sie dagegen für Fische, Pflanzen, Aspergillus niger, Hefe und lösliche Fermente. Im allgemeinen nimmt die Giftigkeit unter Berücksichtigung der früheren Versuche ab von Zirkon über

Thorium, Aluminium, Chrom, Cer, Lanthan zum Magnesium. Zwischen Toxizität und antiseptischer Kraft einerseits, dem Atomgewicht anderseits, besteht kein Zusammenhang. Pincussohn.

2442. Derouaux, Jean (Lab. de clin. méd., Univ. de Liège). — *„Sur quelques modifications du sang sous l'influence de l'éther.“* Arch. de méd. exp., 1907, Bd. XIX, H. 4.

Nach intravenöser Ätherinjektion findet sich im Blut Hypoleukocytose mit Mononucleose, nach subkutaner Injektion Hyperleukocytose mit Polynucleose.

Nach Äthernarkose sind die Veränderungen nicht beträchtlich. Nach langer Narkose beobachtete Verf. sehr starke Eosinophilie. Nach intravenöser Injektion kann Hämolyse auftreten, bisweilen hat Verf. spektroskopisch Methämoglobin nachgewiesen. Pincussohn.

2443. Möller, Adalbert (Pharm. Inst., Giesseu). — *„Zur Methodik der Chloroformbestimmung in tierischen Geweben.“* Dissertation, Giessen, 1906, 30 p., 3 Fig.

Ergebnisse:

1. Um genaue Chloroformbestimmungen in tierischen Geweben ausführen zu können, müssen sie in ganz feine wässrige Emulsionen verwandelt sein.
2. Es ist eine sehr lange Luftdurchleitung erforderlich, um diesen Emulsionen alles Chloroform zu entziehen. Sie kann bis zu 30 Stunden dauern.
3. Die Absorption des den Geweben entzogenen Chloroforms durch Paraffinum liquidum ist bei Anwendung des vom Verf. beschriebenen Apparates eine vollkommene.
4. Die Bestimmung des Chloroforms im Paraffinum liquidum ist quantitativ genau, wenn die bei der Aufschüttelung, Verseifung und Titrierung angegebenen Kautelen beachtet werden.

Fritz Loeb, München.

2444. Ketterer, Burkhard. — *„Über Glycosal.“* Dissertation. Freiburg i. Br., 1906, 33 p.

Verf. hat das Glycosal (Mono-Salizylsäure-Glycerinester) systematisch in einer grossen Zahl von Fällen angewandt, die ein Salizylpräparat erforderten und berichtet in vorliegender Arbeit über seine günstigen Erfahrungen. Fritz Loeb, München.

2445. Hofmann, August. — *„Über Ausscheidung des Veronals bei chronischem Veronalgebrauch.“ Eine Experimentaluntersuchung.“* Dissertation, Giessen, 1906, 20 p.

Das Veronal zeigt bei längere Zeit (50 Tage) fortgesetztem Gebrauch eine auffällige Konstanz in seinen Wirkungen auf den tierischen Organismus. Seine Ausscheidung erfolgt ausschliesslich durch die Nieren und findet stets zu gleichem Prozentsatz statt und zwar unter Berücksichtigung der Analysenfehler etwa zu 70 %. Es verursacht auch bei längerem Gebrauch beim Hunde Polyurie und eine bis zu 2.5° betragende Herabsetzung der Körpertemperatur. Die Ernährung beeinflusst es in günstiger Weise.

Fritz Loeb, München.

2446. Rivers, W. H. R. and **Weber**, H. N. — *„The action of caffeine on the capacity for muscular work.“* Journ. of physiol., 1907, Bd. 36, pt. I, p. 33. Siehe Biophys. C., III, No. 274.

2447. Unger, Moritz (Pharmakol. Inst., Breslau). — *„Beiträge zur Kenntnis der Wirkungsweise des Atropins und Physostigmins auf den Dünndarm von Katzen.“* Pflügers Arch., Bd. 119, p. 373—403, Sept. 1907.

R. Magnus, der gezeigt hat, dass der Säugetierdünndarm nach seiner Entfernung aus dem Körper des Tieres seine Peristaltik beibehält, sofern ihm nur genügend Sauerstoff und die Ionen der Ringerschen Lösung zur Verfügung stehen, hat auch den Einfluss des Atropins auf den Katzendünndarm bei dieser Versuchsanordnung untersucht. Magnus fand, dass das Atropin auf den Darm zunächst eine erregende Wirkung ausübt und erst in grösseren Dosen eine allmähliche Lähmung und Stillstand der Bewegungsautomatie herbeiführt. Der Angriffspunkt des Atropins liegt in dem Auerbachschen Plexus, von dessen Vorhandensein ja die Bewegungsautomatie des Dünndarms überhaupt bedingt ist. Kress hat ähnliches für den Kaninchen- und Hundedarm gefunden.

Von diesen Autoren unabhängig nach derselben Methode arbeitend, jedoch seine Versuche mit etwa $^1/_{1000}$ so konzentrierten Lösungen beginnend findet der Verf., dass das Atropin auf den Katzendarm in dreierlei verschiedener Weise einwirken kann, je nach der Konzentration in welcher es zur Verwendung kommt. Es bewirkt:

relative Ruhe	0,0001	bis 0,05 g	Atropin	in	2000 cm³	Ringer
Erregung . .	0,06	„ 0,16 g	„	„	„	„
absolute Lähmung	0,5	„ 1 g	„	„	„	„

Der folgende Abschnitt der Arbeit ist dem Nachweise gewidmet, dass der Sitz der durch Physostigmin bewirkten Erregung des Katzendarmes ebenfalls nach dem Auerbachschen Plexus zu verlegen ist.

Der Schlussabschnitt beschäftigt sich mit der gleichzeitigen Einwirkung von Physostigmin und Atropin mit folgendem Ergebnis:

Eine durch das Physostigmin hervorgerufene Erregung, sei es, dass sie eine Tonuserhöhung, sei es, dass sie starke Pendelbewegung zur Folge hat, kann durch eine geringe Dosis Atropin behoben werden (z. B. auf $6^1/_4$ mg Physostigmin $^1/_2$ mg Atropin). — Ein atropinisierter und ruhiggestellter Darm kann durch grosse Dosen Physostigmin wieder in Tätigkeit gesetzt werden (z. B. auf $^1/_2$ mg Atropin 25 mg Physostigmin). Doch gibt es eine Grenzdosis Atropin, bei deren Überschreiten eine beliebig grosse Physostigmindosis unwirksam bleibt. — Da, wie bereits berichtet, der Angriffspunkt beider Gifte im Auerbachschen Plexus liegt, sind diese somit im strengsten Sinne als Antagonisten zu betrachten.

Aristides Kanitz, Bonn.

2448. Van Lier, E. H. — *„Über Adrenalin.“* Ned. Tijdschr. v. Gen., Bd. II, p. 490, Aug. 1907.

Seit den Braunschen Untersuchungen ist allgemein bekannt, dass die anästhetische Wirkung des Cocains durch eine gleichzeitige Adrenalininjektion bedeutend verlängert wird. Sehr verschieden jedoch sind die Meinungen über die Frage, ob auch die toxische Wirkung des Cocains durch das Adrenalin gelindert wird; die Resultate von mehreren Untersuchungen über diese Sache waren sehr verschieden. Es scheint plausibel, dass die vom Adrenalin hervorgerufene Anämie die Resorption und die toxische Wirkung des Cocains im Körper verzögern müsse. Dass die Resultate so verschieden sind, findet seinen Grund darin, dass man den Resorptionsgrad des Cocains nicht mittelst seiner Nachweisung im Blute oder Urin, sondern nur durch seine toxische Wirkung zu bestimmen vermag, und dass die Giftigkeit des Cocains in derselben Quantität für verschieden starke Kon-

zentrationen eine sehr verschiedene ist. Ein besserer Massstab für die Wirkung des Adrenalins wird erhalten, wenn man sich statt des Cocains anderer Stoffe bedient, welche sich leichter nachweisen lassen. Klapp injizierte Milchzucker, und konnte dies bei Adrenalinzusatz erst nach längerer Zeit im Urin aufweisen; aber es ist nicht ausgeschlossen, dass das Adrenalin verzögernd auf die Nierenausscheidung wirkt.

Verf. bediente sich für die Injektion einer J-enthaltenden Lösung und injizierte dieselbe in die langen Rückenmuskeln eines Kaninchens, deren Reichtum an Kapillaren schnelle Resorption garantierte, während Haut und Subkutis des Kaninchens nur sehr spärlich mit Kapillaren versehen sind. Methode: Beim Kontrolltier wird 1 cm^3 einer 10 $^0/_0$igen NaJ-Lösung injiziert; beim Versuchstiere wurden dieser Injektionsflüssigkeit noch 3 Tropfen Adrenalin 1 : 1000 zugesetzt. Das Tier wird festgebunden und 5 Minuten nach der Injektion wird durch einen Stich in einer Ohrenvene dem Tier 1 cm^3 Blut entnommen; anfangs wird diese Blutentziehung jede 5 Minuten, später jede 15 Minuten vorgenommen. Die so erhaltenen Blutmengen werden mit einer gleichen Quantität physiologischer Salzlösung verdünnt, gekocht, darauf einige Tropfen ac. acet. 5 $^0/_0$ zugesetzt und filtriert. Das Filtrat wird auf $^1/_3$ mit K_2SO_4 5 $^0/_0$ verdünnt, alsdann als Indikator ein Tropfen Amylumlösung zugesetzt; das durch Zusatz eines Tropfens Na-Nitrit frei gewordene J färbt in grösserer Quantität das Amylum blau, in geringerer Konzentration rosa; diese Jodreaktion wird vom Adrenalin nicht influenziert.

50 Tiere wurden in solcher Weise injiziert, und dabei wurden folgende Resultate erhalten: Bei Adrenalinzusatz wurde erst nach 40 Minuten, bisweilen erst nach 3 Stunden Jod im Blute aufgefunden, während ohne Adrenalin das Blut schon nach 5—10 Minuten eine positive Jodreaktion aufwies.

Wird statt einer 10 $^0/_0$igen eine 20 $^0/_0$ige NaJ-Lösung injiziert, so tritt, auch wenn Adrenalin hinzugefügt worden ist, schon nach 5 Minuten eine starke Blaufärbung auf; in diesem Falle vermag also das Adrenalin die grosse Quantität J nicht mehr festzuhalten. In dieser Weise werden auch zu grosse Mengen Cocain nicht vom Adrenalin festgehalten, und so lässt sich erklären, dass in vielen bisher unternommenen Versuchen die toxische Wirkung des Cocains nicht durch das Adrenalin gelindert wurde.

Zugleich mit nicht zu grossen Quantitäten Cocain injiziert, wird das Adrenalin die Intoxikationsgefahr herabsetzen, und zugleich muss die anästhetische Wirkung des Cocains verlängert werden, indem es zeitlich lokal festgelegt wird. J. de Haan, Groningen.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

2449. Fleischmann, W. und **Warmbold,** H. — „*Beiträge zur Kenntnis der Zusammensetzung des Fettes der Kuhmilch.*“ Zeitschr. f. Biol., 1907, Bd. 50, p. 375.

Die Verff. suchen rechnerisch auf Grund einer Anzahl mehr oder weniger exakter Voraussetzungen die quantitative Zusammensetzung des Fettes der Kuhmilch zu eruieren. Aus den Zusammenstellungen dieser rechnerisch gefundenen Werte berechnen sie dann die elementare Zusammensetzung des Milchfettes. Sie finden dieselbe im Mittel zu: C = 75,249 $^0/_0$, H = 11,861 $^0/_0$, O = 12,890 $^0/_0$. Hieran schliessen sich zahlreiche Elementaranalysen verschiedener Fettproben. Im Mittel ergaben dieselben: 74,78 $^0/_0$ C, 11,46 $^0/_0$ H, 13,76 $^0/_0$ O. Da die experimentell gefundenen

Werte sich von den rechnerisch gefundenen nicht allzuweit entfernen, so schliessen die Verff., dass die der Rechnung zugrunde gelegten Annahmen betreffend die Konstitution des Milchfettes annähernd der Wirklichkeit entsprechen müssen. W. Caspari.

2450. Gastine, G. — *„Recherche des farines de riz ou de mais dans la farine de froment et ses produits dérivés, semoules (Gries), pâtes alimentaires etc.“* Bull. Soc. chim. de France (IV), 1907, Bd. I—II, p. 960 bis 965.

Verf. hat zur mikroskopischen Prüfung von Mehlen zwei Methoden ausgearbeitet, die ihm erlauben, geringe Mengen von Reis- oder Maismehl, die dem Weizenmehl beigemischt wurden, zu erkennen. Quade.

2451. Roos, L. und **Vires,** J. (L'Hérault u. Montpellier). — *„Sur le plâtrage des vins.“* Rev. d'Hyg., Bd. 29, p. 662, August 1907.

Im französischen Süden wird der Wein von Alters her in der Kelter gegipst, wodurch er schneller klar, von glänzenderer und beständigerer Farbe und besser haltbar werden soll. Es entsteht dabei durch Reaktion zwischen dem Gips und dem Weinstein bzw. anderen Kaliumverbindungen der Traube wesentlich neutrales Kaliumsulfat, keine Spur von Bisulfat. Die dem so behandelten Wein nachgesagte Schädlichkeit lässt sich weder durch die praktische Erfahrung noch experimentell erweisen. Eigene Versuche wurden an Meerschweinchen angestellt, die monatelang so viel Kaliumsulfat bzw. Kaliumbisulfat erhielten, wie dem Gewichtsverhältnis gegenüber einem Menschen von 70 kg entspricht, der täglich 5 l Wein mit 4 g Gips pro l zu sich nimmt. Es wurden keine Schädigungen beobachtet. L. Spiegel.

2452. Weinzirl, J. (Bact. Lab., Univ. of Wisconsin). — *„The action of sunlight upon bacteria with special reference to B. tuberculosis.“* Journ. of Inf. Diseases, Suppl.-Bd. III, p. 128—152, Mai 1907.

Durch direkte Bestrahlung verschiedener Bazillen mit Sonnenlicht wurde gefunden, dass die nicht Sporen bildenden Bakterien, B. tuberculosis, B. diphtheriae, B. typhosus, B. Cholerae asiaticae, B. coli und B. prodigiosus, leicht getötet werden (2—10 Minuten). Sammeln sich die Bakterien jedoch in Klümpchen an, so dauert es länger.

Die violetten Strahlen schädigen B. tuberculosis am meisten. B.-O.

2453. Perdrix, L. — *„Action antiseptique du méthanal sec aux différentes températures sur les germes microbiens et en particulier sur les spores du ‚Bacillus subtilis‘.“* Ann. de l'Inst. Pasteur, Bd. 21, p. 701 bis 719, Sept. 1907.

Die verwendete Kultur von Bac. subtilis konnte trocken bis zu 10 Stunden auf 100° erhitzt werden, ohne dass die Sporen zugrunde gingen. Damit war ihre Widerstandsfähigkeit bewiesen. Angetrocknet an Wollefäden diente sie zu Testpräparaten.

Die Wirkung trockenen Formaldehyddampfes auf die Sporen kann durch die Gleichung $D = \frac{17 \cdot 10^7}{t \cdot T^2}$ ausgedrückt werden. D = Anzahl der Minuten der Sterilisierung, t = Temperatur zwischen 15 und 100°, T = Menge des aus Trioxymethylen entstehenden Formaldehyds bei der Temperatur t. Die Expositionszeit steigt mit fallender Temperatur; bei 100° genügen 5 Min. zur vollständigen Sterilisierung, bei 60° sind schon $2^1/_2$ Stunden nötig und bei 15° und 9 Tage langer Einwirkung werden nur 30% der Sporen vernichtet. Die im Abwasser vorkommenden Keime be-

sitzen keine solch grosse Widerstandsfähigkeit gegen Formaldehyd. Hier bleiben nur die Sporen von Bac. subtilis erhalten bei 1 minutenlanger Einwirkung trockenen Formaldehyds bei 100°. Auch bei erhöhter Temperatur keine Tiefenwirkung. Trotzdem können bei der Zimmerdesinfektion bedeutend bessere Resultate erzielt werden, wenn die Temperatur möglichst hoch gehalten wird. Absolute Keimfreiheit wird jedoch nie erreicht werden.

K. Thomas.

2454. Madsen, Th. und **Nyman,** Max (Stetens Seruminstitut, Kopenhagen). — *„Zur Theorie der Desinfektion. I."* Zeitschr. f. Hyg., Bd. 57, p. 388—404, Okt. 1907.

Das vielfach übliche Verfahren, die desinfizierende Kraft eines Desinfektionsmittels nach der Zeit zu beurteilen, in der die angewandten Testobjekte vollständig abgetötet werden, halten die Verf. für ungenau, weil die Abtötung zunächst schnell, bei den letzten Keimen aber sehr langsam erfolgt. Der Zeitpunkt der definitiven Abtötung ist deshalb schwer zu fixieren. Der zeitliche Verlauf der Abtötung folgt nach Ansicht der Verff. der Gleichung für monomolekulare Reaktionen $\frac{dx}{dt} = k(a - x)$, in der x die Menge der abgetöteten, a die der lebenden Bakterien, t die Zeit und k eine Konstante bedeutet. Der Ausdruck der Reaktionsgeschwindigkeit ist nach Ansicht der Verff. die durch einige Zeitmessungen zu ermittelnde Konstante. In einem Teil der Versuche stimmen die experimentellen Daten gut mit der Formel überein, in anderen aber gar nicht. Ob die Abtötung der Bakterien wirklich als monomolekulare Reaktion aufzufassen ist, dürfte trotz der vorhandenen Analogie nach Ansicht des Ref. nicht sicher erwiesen, für die praktische Verwertbarkeit der Methode aber ohne Bedeutung sein.

U. Friedemann, Berlin.

2455. Phelps, E. B. und **Winslow,** C. E. A. (Massachusetts Inst. of Technology). — *„On the use of methylene blue in testing sewage effluents."* Journ. of Inf. Diseases, Suppl.-Bd. III, p. 1—13, Mai 1907.

B.-O.

2456. Hommon, H. B. (Waterbury, Conn.). — *„The application to a soft-water sewage of direct processes for the determination of Kjeldahl nitrogen and nitrogen as free ammonia."* Journ. of Inf. Diseases, Suppl.-Bd. III, p. 14—19, Mai 1907.

B.-O.

2457. Frankforter, G. B. (Univ. of Minnesota). — *„The liberation of formaldehyde gas from solution by means of potassium permanganate."* Journ. of Inf. Diseases, Suppl.-Bd. III, p. 114—118, Mai 1907.

B.-O.

2458. Dsershgowsky, S. K. — *„Zur Frage über die Bedeutung des septischen Bassins (septic-Tank) für die biologische Reinigung der Abflusswässer."* Arch. d. Sc. Biol., 1907, Bd. XIII, p. 15. cfr. B. C., VI, No. 2266.

Der Verf. hatte es mit einem Bassin zu tun, das nach dem Typus der englischen septic-Tanks eingerichtet war und ein Reservoir aus Beton darstellte, dessen Inhalt 40 243 m³ betrug bei 8,5 m Länge, 2,4 m Breite und 2,0 m Tiefe.

Das Bassin empfing zur Reinigung die Abflusswässer aus der Kanalisation eines Hauses, in dem 300 Personen verschiedenen Alters wohnten. Die Untersuchungen dauerten 3 Jahre und auf Grund derselben gelangte der Verf. zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Die Hauptwirkung des septischen Bassins besteht darin, dass es die Abflusswässer von den darin aufgehäuften mineralischen und organischen Teilen befreien soll.
2. In einem solchen Bassin findet eine bedeutende Ablagerung von Niederschlägen statt, was die Reinigung des Wassers merklich erleichtert.
3. In dem Bassin geht eine Zerstörung und Auflösung der organischen Stoffe vor sich, die aber in quantitativer Beziehung eine äusserst langsame und unbedeutende ist: als Resultat ergibt sich eine allmähliche Verschmutzung des Bassins.
4. Das septische Bassin hat nicht nur keine Bedeutung als selbständige Vorrichtung zur Reinigung der Abflusswässer, sondern muss sogar vom hygienischen Standpunkt als schädlich betrachtet werden.
5. Ebenso schädlich ist es im Sinne der chemischen Vorbereitung des Wassers zur weiteren Reinigung desselben in Oxydierfiltern.

W. Boldyreff.

2459. Schumm, O. (Krkh. Hamburg-Eppendorf). — „*Zur Kenntnis der Benzidinblutprobe.*" Dtsch. Med. Woch., 1907, No. 42, p. 1741.

Verff. weist auf die ausserordentlich grossen Unterschiede in der Empfindlichkeit der verschiedenen im Handel befindlichen Benzidinpräparate hin, wodurch die Probe zurzeit für den Praktiker von zweifelhaftem Wert ist.

W. Wolff.

2460. Carnwath, Th. — „*Zur Technik der biologischen Untersuchung kleinster Blutspuren.*" Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 27, H. 2.

Kapillaren zum Aufsaugen, in denen die Vorprobe auf Eiweissgehalt gemacht wird, Schichtung von spezifischen Serum und Blutlösung übereinander. Die beschriebenen, technischen Hilfsmittel lassen sich auch für die Komplementbindungsmethode verwerten. Seligmann.

Personalien.

Ernannt: **Ord. Prof.**: Prof. Dr. Walther-Odessa (med. Klinik); Dr. R. Leitao da Cunha-Rio de Janeiro (Histol.).
A.-Ord. Prof.: Dr. Münzer, Dr. Pick-Prag (inn. Med.); Dr. Sserapin-Petersburg (Mikr. Path.) nach Odessa; Dr. Schwenkenbecher-Heidelberg (med. Polikl.) in Marburg.
Prof.: Dr. R. Menocal, Dr. E. Martinez, Dr. C. Finlay-Havana.
Abteilungsvorsteher am physiologischen Institut zu Marburg wurde Prof. Dr. Kutscher.

Habilitiert: Dr. O. Löb-Basel (exper. Path.).

Jubiläum: Geheimrat v. Voit feierte am 8. Oktober das 50jährige Dozenten-Jubiläum.

Gestorben: Prof. Dr. Swithin Wilders-Birmingham; Prof. Dr. Henry Jackson-Vermont de Burlington (Physiol.); Prof. Dr. Ch. Stewart-London (vgl. Anat. u. Physiol.), 67 Jahre alt.

Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

Müller-Pouillet, Lehrbuch der Physik, III. Band. Friedr. Vieweg & Sohn. Braunschweig. Geh. 16,— Mk.; geb. 18,— Mk.

Tigerstedt, Lehrbuch der Physiologie des Menschen. I. Band. 4. Auflage. Geh. 12.— Mk.; Geb. 14.— Mk. Der II. Band erscheint Ende dieses Jahres in neuer Auflage. S. Hirzel, Leipzig.

Krehl, Path. Physiol., Leipzig, Vogel, V. Aufl., 1908.

Oswald, Chem. Pathologie. 14 M. Leipzig, Veit u. Cie., 1907.

Biochemisches Centralblatt

Bd. VI. Zweites Novemberheft No. 21.

Einige neuere Arbeiten über die Blutgerinnung bei Wirbellosen und bei Wirbeltieren.*)

Von

Leo Loeb, Philadelphia.

I.

Im folgenden sollen die wesentlichsten, in den letzten 7 Jahren zutage geförderten Befunde über die Blutgerinnung zusammengestellt werden; und es soll, wo immer möglich, Tatsache von Hypothese geschieden werden. Es wird daher nicht möglich sein, unter Leitung einer bestimmten Theorie eine einfache und einheitliche Darstellung zu geben.

1. Die Bildungsstätte des Fibrinogens.

Schon die früheren Befunde von Corin und Ansiaux,[21]) Jakoby,[101]) Loeb[109]) zeigten, dass Phosphorvergiftung mit Fibrinogenschwund einhergeht. Im Anschluss an Corin und Ansiaux nahm A. P. Mathews[119a]) an, dass der Darm die Bildungsstätte des Fibrinogens sei, da nach Exstirpation des Darmes eine Regeneration des Fibrinogens ausbleibe. Doyon[51, 56]) zeigt aber, dass Exstirpation des Darmes die Neubildung des Fibrinogens nicht verhindert. Eingriffe, welche Degeneration der Leber hervorrufen und Exstirpation der Leber mit Eckscher Fistel führen zum Verschwinden des Fibrinogens.[42, 43, 45, 47, 48, 52, 55, 58, 59]) Auch P. Nolf[135, 136, 143]) kommt unabhängig von Doyon zu ähnlichen Schlüssen. Er bestätigt die früheren Befunde von Pawlow und Bohr, denen zufolge nach Aufhebung der abdominalen Zirkulation das Blut ungerinnbar wird. Vorhergehende Peptoninjektion, Fleischfütterung oder Stauung in der Portalvene beschleunigen das Verschwinden des Fibrinogens. Dass die Leberfunktion nicht nur ein notwendiger Faktor für die Fibrinogenbildung, sondern dass die Leber die Bildungsstätte des Fibrinogens ist, dafür spricht der Befund, dass das Lebervenenblut reicher an Fibrinogen ist als das Blut anderer Gefässe.[54]) Der von Doyon[41]) aus der Leber extrahierte gerinnende Eiweisstoff dürfte jedoch mit Fibrinogen nicht identisch sein. Auch eine Beobachtung von Nolf über die Sekretion einer gerinnenden Substanz von seiten der Leber liefert nicht den direkten Beweis, dass das Fibrinogen in der Leber gebildet wird. Das schnelle Verschwinden des Fibrinogens aus dem Blute nach Ausschaltung der Leber beruht nach Nolf nicht nur auf mangelnder Neubildung des Fibrinogens, sondern auch auf Bindung des Fibrinogens an die Endothelzellen unter Beihilfe von Substanzen, die aus den Leukocyten und Gefässendothelien unter dem Einfluss des Peptons ausgeschieden werden, und unter Mitwirkung von in der Leber sezernierten Substanzen.

Durch diese Hypothese wird erklärt, dass Injektion von Pepton das Verschwinden des Fibrinogens beschleunigt. Die Leber dürfte jedoch nicht

*) Die ältere Literatur über Blutgerinnung findet sich bei Morawitz, Die Chemie der Blutgerinnung, in den Ergebnissen der Physiologie, IV. Jahrg., 1905. In bezug auf einige allgemeine Fragen der Fermentwirkung sei auf C. Oppenheimer, Die Fermente und ihre Wirkungen, sowie auf A. E. Taylor On Fermentation (University of California Publications) verwiesen.

das einzige Organ sein, das für den Fibrinogenstoffwechsel von Bedeutung ist, da in vitro Lungengewebe Fibrinogen zum Verschwinden bringt (Doyon[44]). Entsprechend ist das Hohlvenenblut fibrinogenreicher als das Carotidenblut (Dastre[31])). Solche Tatsachen zeigen, dass auf eine relativ beschränkte Zahl von Versuchen über den Einfluss eines bestimmten Organes auf die Blutgerinnung eine befriedigende Theorie nicht aufgebaut werden kann. Ist nach Degeneration oder Ausschaltung der Leber, die Blutgerinnung noch nicht ganz aufgehoben, so findet sich vermehrte Fibrinolyse (Jakoby,[101]) Doyon[48])), besonders nach vorheriger Peptoninjektion (Nolf). Das Pepton reize die Leukocyten und Gefässendothelien zur Ausscheidung eines Fibrinolysins (Leukothrombin, Vasothrombin) (Nolf). Blut phosphorvergifteter Hunde ruft in der Tat in normalem Blut stärkere Fibrinolyse hervor (Jakoby).

Diesen Untersuchungen über die Bedeutung der Leber steht anscheinend entgegen die Tatsache, dass nach Bakterieninjektionen in ein Tier im Knochenmark in kurzer Zeit eine so starke Vermehrung des Fibrinogens vorhanden ist, dass sie nicht durch Beimischung von Blut oder Lymphe erklärt werden kann (Müller[133])). Möglicherweise liegt eine Adsorption von Fibrinogen im Knochenmark vor. Schon früher fanden Nolf,[124]) Langstein und Mayer,[102]) dass nach Injektion von Bakterien und Serum die Globulinfraktion des Blutes zunimmt. Die erste Veränderung dürfte in einer Vermehrung des Fibrinogens bestehen

Dass die Blutplättchen die Bildungsstätte des Fibrinogens sind (Bürker[17])), ist unwahrscheinlich, da Plasma, das ohne Zerstörung der Plättchen gewonnen wurde, fibrinogenreich ist. Auch die Beobachtung von Schittenhelm und Bodong,[163]) derzufolge Blutplättchenemulsionen koagulieren können, beweist dies nicht, da ihre Emulsionen nicht ganz frei von Plasma waren. Die von ihnen mitgeteilte Erscheinung bedarf weiterer Analyse.

Eine ähnliche Abnahme der Fibrinogenmenge wie nach Leberveränderungen, findet sich auch im Leichenblute. Das Leichenblut kann das Fibrinogen normalen Blutes so verändern, dass es unkoagulabel wird, obwohl kein Hemmungskörper im Leichenblut vorhanden ist. Es handelt sich um vermehrte Fibrinogenolyse im normalen Blute (Morawitz[131])). Wie das Blut phosphorvergifteter Tiere, so kann auch das Leichenblut vermehrte Fibrinolyse hervorrufen. Das Leichenblut verhält sich also ähnlich wie das zirkulierende Blut nach Leberausschaltung.

Dass die Leber auch bei anderen Tieren von Bedeutung für die Fibrinogenbildung ist, zeigen die Beobachtungen Doyons beim Frosche[52]) und Nolfs bei Scyllium (einem Fische)[144]).

Bei Wirbellosen ist nichts über den Ursprung des Fibrinogens bekannt.

2. Über die Herkunft der im Blute vorhandenen gerinnungsbeschleunigenden Substanzen.

Im Blute selbst finden wir unter bestimmten Bedingungen gerinnungsbeschleunigende Substanzen. Eine zweite Quelle von gerinnungsbeschleunigenden Substanzen bilden die Gewebe.

a) Bedeutung der Leber für die gerinnungsbeschleunigenden Substanzen des Blutes.

Leberschädigung oder Exstirpation der Leber hindert die Blutgerinnung nicht nur durch mangelnde Neubildung von Fibrinogen. Injektion von

Atropin in die Portalvene macht das Blut schwer gerinnbar, ohne dass eine Verminderung der Fibrinogenmenge vorliegt (Doyon[46, 49, 50, 51]). Leberschädigung führt zur Abnahme der gerinnungsbeschleunigenden Substanzen des Blutes (Corin und Ansiaux[21]). Bei Phosphorvergiftung besteht eine Parallelität in der Abnahme des Fibrinogens und der gerinnungsbeschleunigenden Substanzen des Blutes.[109] Bei cholämischen Krankheiten besteht zuweilen eine Herabsetzung der Koagulierbarkeit des Blutes ohne Verminderung der Fibrinogenmenge (Morawitz und Bierich[132]). Beim Leichenblut findet Morawitz Abnahme des Thrombins oder seiner Vorstufen neben Fibrinogenmangel.[131]

In ähnlicher Weise deutete Nolf den Befund, dass nach Injektion von peptonhaltigem Blut in die isolierte Leber eine gerinnungsbeschleunigende Substanz extrahiert werden kann und andere zum Teil auf sehr komplizierten Versuchen beruhende Befunde dahin, dass das von den Capillarendothelien der Leber sezernierte Hepatothrombin sich mit dem aus den Leukocyten stammendem Leukothrombin zu der gerinnungsbeschleunigenden Substanz des Blutes, dem Thrombin, vereinige.[135, 136, 145] Wir sehen also eine enge Beziehung zwischen dem Thrombin(resp. Prothrombin)gehalt des Blutes und seinem Fibrinogengehalt und beide stehen in Abhängigkeit von der Leber. Das normale Blutserum enthält ferner eine Substanz, die die gerinnungsbeschleunigende Wirkung der Gewebskoaguline auf Pepton- oder Hirudinplasma zu hemmen imstande ist.[109, 112] Auch diese Substanz fehlt dem Blut phosphorvergifteter Tiere.[109]

Also diese drei Substanzen sind alle in ähnlicher Weise an die normale Funktion der Leber gebunden.

b) Die Blutzellen als Bildungsstätte der gerinnungsbeschleunigenden Substanzen des Blutes.

Bei Wirbellosen (Crustaceen) sind die Amöbocyten die Quelle dieser Substanzen. Entfernt man diese Zellen und erwärmt man das Plasma so stark, dass etwa vorhandenes Thrombin zerstört wird, so bleibt das Plasma dauernd flüssig. Zusatz der in dem Zellfibrinkoagulum enthaltenen Substanzen zu dem Plasma bewirkt Gerinnung. Ebenso wirken Gewebskoaguline.[103, 107, 110] Die vorliegenden Versuche machen sehr wahrscheinlich, dass die in den Amöbocyten vorhandenen Substanzen (thrombinbildende Substanzen) von den in den Gewebsextrakten enthaltenen Koagulinen verschieden sind.[111, 112] Chemische oder mechanische Reize bewirken, dass die thrombinbildenden Substanzen aus den Amöbocyten frei werden.[114, 116] Ob für die Wirkung der aus den Amöbocyten stammenden Substanzen im Blutplasma vorhandene Substanzen nötig sind, oder ob letztere auf die Extraktion oder Wirkung der betr. Amöbocytensubstanzen günstig wirken, ist noch näher zu untersuchen. In einigen Versuchen fand Nolf, dass Blutserum des Octopus die Wirkung der Octopusblutzellen auf Fischplasma erhöhte.[144] Es muss jedoch eine grössere Zahl von Kontrollversuchen angestellt werden.

Auch bei den Wirbeltieren stammen gerinnungsbeschleunigende Substanzen aus den Blutzellen. Doch existieren hier verschiedene Arten von Zellen im Blute und es herrscht Meinungsverschiedenheit darüber, ob diese Substanzen dem im Blutserum gefundenen Thrombin resp. seiner Vorstufe oder den in den Geweben vorhandenen Koagulinen entsprechen, oder ob sie Substanzen sind, die von beiden sich unterscheiden; ausserdem ist es unsicher, aus welchen Zellen die verschiedenen Substanzen stammen, falls mehrere im Blute vorhanden sind. Pekelharing[149, 150] fand in ge-

wissen Blutplasmen und im Serum ein Nucleoproteid, das mit Ca Fibrinogen und proplastische Flüssigkeiten zur Gerinnung bringen kann. Er hielt es für das Prothrombin, das durch Ca in das Thrombin verwandelt werde. Da er es im Fluorid und Hirudinblut nicht fand, nahm er an, dass es aus den Blutzellen (insbesondere Erythrocyten und Leukocyten) stammt. Aus den Erythrocyten konnte ein ähnliches Nucleoproteid gewonnen werden. Morawitz vermutet, dass diese Substanz mit den Gewebskoagulinen (Thrombokinase) identisch ist und nicht das Prothrombin darstellt.[131a]) Nach Sedimentierung der Blutzellen beginnt die Gerinnung des Plasmas nahe der weissen Schicht. Das Prothrombin soll daher nach einigen Autoren aus den Leukocyten stammen (Dastre,[33, 34]) Stassano,[169, 170]) Arthus[5, 9])). Da die Leukocyten nicht, wie A. Schmidt annahm, bei der Gerinnung zugrunde gehen, so kann es sich nur um eine Sekretion des Prothrombins durch die Leukocyten handeln (Dastre, Arthus). Proplastische Substanzen (Transsudate) gerinnen nicht mit Gewebsextrakt, wohl aber mit Thrombin. Gewebsextrakt aktiviert das Prothrombin (in Übereinstimmung mit Morawitz). Deshalb kann das Prothrombin im Plasma nicht frei vorhanden sein (Arthus[8])). Das Prothrombin soll besonders aus den beständigeren mononucleären Leukocyten stammen (Stassano[169])). Von der Erwägung ausgehend, dass Fluoridplasma mit Gewebsextrakt und Ca nicht gerinnt (was aber nur bei stärkerem Na-Zusatz sich so verhält, Fluoridplasma gerinnt oft mit Gewebsextrakt und Ca), nahm auch Morawitz zuerst an, dass die Thrombinvorstufe (Thrombogen) aus Blutzellen stamme. In ähnlicher Weise, wie früher Bizzozero, suchte er zu beweisen, dass die Plättchen ihre Quelle darstellen. Wässerige Blutplättchenemulsionen + $CaCl_2$ bringen Fibrinogen zur Gerinnung. Die Blutplättchen enthalten also alle Vorstufen des Thrombins (Morawitz,[128]) Schittenhelm und Bodong[163])). Den Plättchen etwa beigemischtes Fluoridplasma sei in zu geringer Menge vorhanden, um als Quelle des Thrombogens in Betracht zu kommen. Leukocyten + $CaCl_2$ bringen Fibrinogen nicht zur Gerinnung; sie enthalten daher nur ein die Vorstufe des Thrombins (Thrombogen) aktivierende Substanz, Thrombokinase. Diese ist mit der wirksamen Substanz der Gewebsextrakte, den Gewebskoagulinen identisch. Wie die Leukocyten verhalten sich die Erythrocyten. Aber intravenöse Injektion von Gewebsextrakten bewirkt intravasculäre Gerinnung. Da nach Morawitz die Gewebsextrakte nur als Kinasen (aktivierend) wirken, muss also die aktivierbare Thrombinvorstufe (Thrombogen) schon im zirkulierenden Blute vorgebildet sein. Später ändert daher Morawitz[131a]) seine Ansicht; das Thrombogen ist im Plasma vorgebildet. Die Blutplättchen wirken nur durch beigemengtes Plasma; sie selbst enthalten nur mit den Gewebskoagulinen identische Thrombokinase.

Dass gewisse Tatsachen auf die Leber als die Quelle der Thrombinvorstufe hinweisen, wurde schon oben erwähnt. Es wäre aber noch zu untersuchen, wie die koagulationsbeschleunigende Kraft der verschiedenen Blutzellen bei Phosphorvergiftung sich verhält. Bei schwächlichen Crustaceen können die Amöbocyten ihre gerinnungsbeschleunigende Kraft fast ganz verlieren, das Zellfibrin ist fast wirkungslos. Möglicherweise enthält das Blutplasma Substanzen, die die Wirkung des aus Blutzellen stammenden Prothrombins verstärken, oder die eine Thrombinvorstufe aktivieren. Dass die verschiedenen Blutzellenarten eine mit den Gewebskoagulinen identische Substanz enthalten, ist noch nicht bewiesen. Es müsste erst noch die den Koagulinen eigene Spezifizität bei den Blutzellenextrakten nachgewiesen

werden. Die Blutplättchen sind jedenfalls von grosser Bedeutung für die Koagulation. Die weisse Schicht (Plättchen + Leukocyten) ist viel wirksamer als die Erythrocytenschicht. Prüft man die Kombinationen beider Schichten mit Serum einerseits und mit Gewebsextrakt anderseits, so verstärken beide Schichten sowohl die Wirkung des Serums, wie die des Gewebsextraktes auf Fluoridblut.[104]) Sie müssten also der Hypothese von Morawitz zufolge, sowohl Thrombogen als auch Thrombokinase enthalten. Auch die Analogie mit den Wirbellosen macht es wahrscheinlich, dass die Thrombinvorstufe oder möglicherweise eine der Thrombinvorstufen (Prothrombin) in der weissen Schicht der Blutzellen enthalten ist.[110, 111, 112]) Wodurch Schädigung der Leber den Thrombingehalt des Blutserums beeinflusst, ist noch weiter zu untersuchen.

3. Wirkung der Nucleoproteide und Nucleohistone auf die Blutgerinnung. Sind die im Blut und in den Geweben enthaltenen gerinnungsbeschleunigenden Substanzen Nucleoproteide?

Nach Pekelharing[149, 150]) sind die gerinnungsbeschleunigenden Substanzen des Blutes und der verschiedenen Organe Nucleoproteide; sie sind Profermente, deren Ca Salze das Ferment darstellen. Entsprechend findet Huiskamp[91]) in der Thymus ein Nucleoproteid und ein Nucleohiston. Der für die Fällung des Thymusnucleohistons und des Nucleoproteids des Blutes optimale $CaCl_2$-Gehalt ist nach ihm identisch mit dem für die Fibrinogengerinnung optimalen $CaCl_2$-Gehalt. Ein Überschuss des $CaCl_2$ löst das Nucleoproteid und Nucleohiston wieder auf und hemmt pari passu die Blutgerinnung. Also bei dem für ihre Fällung optimalen $CaCl_2$-Gehalt wirken diese beiden Substanzen als Ferment. Hiergegen dürfte vielleicht darauf hingewiesen werden, dass bei Wirbellosen (und bei Wirbeltieren?) der für die Gerinnung optimale $CaCl_2$-Gehalt in eine grössere Fraktion, in der Ca durch andere Kationen ersetzt werden kann, und in eine kleinere, in der nur Sr und Ba das Ca vertreten können, gespalten werden kann.[113]) Es wäre zu untersuchen, ob der für die Fällung der Nucleoproteide optimale $CaCl_2$-Gehalt sich in zwei ähnliche Fraktionen trennen lässt. Bei Wirbellosen hingegen schwächt Präzipitierung der Muskelextrakte durch die für die Gerinnung optimale $CaCl_2$-Menge (bei vorheriger Mischung von Extrakt und $CaCl_2$) die koagulierende Wirkung der Extrakte merklich.[112]) Zugunsten der Prothrombinnatur des Nucleohistons spricht die folgende Tatsache: An der Anode elektrolytisch ausgeschiedenes Nucleohiston wirkt mit $CaCl_2$ als Ferment gegenüber Fibrinogen. Eine gleichzeitige Wanderung eines dem Nucleohiston nur beigemischten Profermentes zur Anode sei unwahrscheinlich (Huiskamp[90])).

Hammarsten[80]) glaubt, dass das Nucleoproteid des Blutserums das Ferment nur als Beimischung enthält, da sonst der wässerige Thymusextrakt, der so enorme Mengen an Nucleoproteid enthält, so vielmal wirksamer sein müsste als Blutserum, das viel weniger Nucleoproteid enthält. Das sei aber nicht der Fall.

Diese und andere Einwände erkennen Pekelharing und Huiskamp[152]) nicht an. Die Nucleoproteide seien schon in sehr geringen Mengen wirksam. Ferner habe Calcium-Nucleoproteid mit Fibrinogen einen anderen Wärmeinaktivierungspunkt als Ca-Nucleohiston, die gerinnungsbeschleunigenden Substanzen seien also nicht eine einheitliche Substanz; also könne die Wirksamkeit nicht in beiden Fällen auf demselben beigemengten Thrombin beruhen. Morawitz[129]) glaubt, dass die Gewebskoaguline einheitliche

Körper darstellen, dafür spräche ihre Spezifizität. Unwirksames Filtrat des Thymusextraktes enthalte noch ein Nucleoproteid. Wirksames getrocknetes Extrakt enthalte andererseits Nucleoproteid, aber kein Nucleohiston. Das spräche gegen die Nucleoproteidnatur der Gewebskoaguline.

Während nach Pekelharing und Huiskamp das Ca-Salz der Nucleoproteide oder Nucleohistone als Ferment wirkt, entspricht nach Herlitzka und Borrino[85]) das Nucleoproteid der Leber einem Ferment, nicht einem Proferment. Auch Foa und Levi[62, 63]) bezweifeln, dass Ca mit Nucleoproteid eine distinkte salzartige Verbindung eingeht. Auch aus dem nach Huiskamp hergestellten Nucleoproteid der Thymus könne Histon abgespalten werden; letzteres sei nicht vorgebildet.

Die Frage nach der chemischen Natur der gerinnungsbeschleunigenden Substanzen kann nicht als entschieden angesehen werden. Die Nucleoproteide der verschiedenen Organe sind nach Herlitzka und Borrino[85]) nicht identisch, auch die gegen Nucleoproteide verschiedener Organe von Bierry, Beebe und anderen hergestellten Antikörper weisen auf die Verschiedenheit der Nucleoproteide verschiedener Organe hin. So wäre die Verschiedenheit der aus dem Blut stammenden Thrombine und der aus den Geweben stammenden Koaguline mit der Ansicht zu vereinen, das beide Nucleoproteide darstellen. Auch die Klassenspezifizität der Koaguline spricht nicht zwingend dagegen, da eine spezifische Natur der Nucleoproteide bestehen könnte. Es wäre zu untersuchen, ob den Gewebsnucleoproteiden dieselbe spezifische Adaptierung zukommt, wie den Gewebskoagulinen. Vielleicht dürften vergleichende Untersuchungen über die Eigenschaften der gegen Serum, Gewebsextrakt und Nucleoproteide hergestellten Gegenkörper einige Aufklärung bringen.

Insbesondere dürfte es ratsam sein, an Stelle sehr kern- und nucleinreicher Organe wie Thymus Muskelextrakte zur Untersuchung zu verwenden. Nach Pekelharing[151]) enthält der Muskel des Hundes nur wenig Nucleodroteid.

4. Wirkung der intravenösen Injektion von Nucleoproteiden.

Kleine Dosen von Thymusnucleoproteid machen intravenös eine negative Phase, grosse Quantitäten bewirken Thrombose. Ca-Nucleoproteid wirkt nicht so sicher wie Nucleoproteid allein (Foa und Levi[62, 63])). Zum Zustandekommen der negativen Phase ist nach Mac William, Mackie und Murray[118]) die Zirkulation durch die Abdominalorgane (Leber) nötig, analog der Bedeutung der Leber für die Unkoagulierbarkeit des Blutes nach Peptoninjektion. Die Wirkung der Nucleohistone kann nicht auf getrennter Wirkung von Nuclein und Histon beruhen, da

1. Histon nicht im Nucleohiston vorgebildet ist und es
2. nur dadurch die Gerinnung hemmt, dass es das Fibrinogen niederschlägt,
3. das Nuclein nur schwach gerinnungsbeschleunigend wirkt, und grosse Dosen von Lebernuclein sogar die Gerinnung hemmen und
4. es intravenös keine Thrombose macht (Foa und Levi[62, 63])).

Nach Mac William, Mackie und Murray[118]) machen Nucleoproteide intravenös nur dann Thrombose, wenn der Kapillarkreislauf offen steht. Demgegenüber bewirken Gewebsextrakte auch in unterbundenen Gefässen Gerinnung[116]). Nucleoproteidplasma kann in der negativen Phase durch Ca + Nucleoproteid in vitro zur Gerinnung gebracht werden (Foa und Levi[62, 63])).

5. Wirkung der intravenösen Injektion von Gewebsextrakt.

Wie Injektion von Gewebsfibrinogen macht intravenöse Injektion genügender Menge von Gewebsextrakt intravaskuläre Gerinnung bei Kaninchen (Conradi[26]), in kleinen Dosen bei Vögeln (Fuld[68])). In der vena cava kann gleichzeitig das Blut eine negative Phase zeigen (Conradi[26])), nach intravenöser Injektion von kleinen oder intraperitonealer Injektion grösserer Dosen zeigt das Gesamtblut negative Phase (Boggs[11])). Nach Conradi[26]) gerinnt in der negativen Phase das Blut in vitro leicht mit Gewebsextrakt. Nach Boggs, in Übereinstimmung mit früheren Autoren, gerinnt solches Blut nur schwer mit Gewebsextrakt, leicht mit Serum, im Gegensatz zu Peptonplasma, bei dem das Umgekehrte der Fall ist. $CaCl_2$, Essigsäure, Verdünnen mit H_2O, die Peptonblut zur Gerinnung bringen, sind unwirksam gegenüber dem Gewebsextraktblut in der negativen Phase. Nach Morawitz[129]) soll daher ein scharfer Gegensatz zwischen diesen beiden Plasmen bestehen, Gewebsextraktplasma enthalte eine Antikinase (Antigewebskoagulin), Peptonplasma ein Antithrombin. Merkwürdigerweise gerinnt Gewebsextraktplasma auf Zusatz von Pferdeplasma (A. Schmidt[165])) und Peptonplasma (Morawitz[129])). Autolysierter Gewebssaft bewirkt in vitro Gerinnungshemmung (Conradi[26])). Nach intravenöser Injektion folgt gewöhnlich zuerst beschleunigte Gerinnung in dem dem Körper entronnenen Blut, dann verlangsamte Gerinnung. Conradi erklärt dies durch vitale Reaktion. Nach Injektion dieser Substanz folgt der Tod sofort oder später.

6. Wirkung der intravenösen Injektion von Blutbestandteilen.

Defibriniertes Blut oder Blutserum, sogar durch Alkali aktiviertes Blutserum wirken viel schwächer als Gewebsextrakt. Sie bewirken nur in geringerem Grade eine negative oder positive Phase (Boggs[11]) und Mioni[123]). Doch kann sogar arteigenes Serum in Hunden wie Pepton wirken (Camus und Gley[23])). Besonders wirksam ist das Alkoholpräzipitat des Serums (Camus und Gley), oder das aus dem Serum dargestellte Albumin und Globulin (Nolf). Durch die Darstellung dürfte also eine Veränderung der Substanz erfolgen (Nolf[112])). Sogar durch Kälte hämolysiertes Blut macht nur ausnahmsweise intravenöse Thrombose (Battelli[10])).

7. Wie kommt die negative Phase zustande?

Aus den erwähnten Beobachtungen folgt, dass die negative Phase nach Injektion von Nucleoproteiden und wohl auch von Gewebsextrakt und Serum indirekt durch Wirkung eines bestimmten Organes (Leber?) zustande kommt. Vielleicht kann in dieser Weise eine Substanz, die in vitro gerinnungshemmend wirkt, intravaskulär die Gerinnung befördern (autolysierter Gewebssaft, Conradi[26])). Gewisse Organe können also die Wirkung gewisser Substanzen auf die Gerinnung in vitro umkehren. Es wäre noch nötig, vergleichende Untersuchungen über das Verhalten der durch Injektion der oben genannten Substanzen erhaltenen schwer gerinnbaren Plasmen gegenüber den verschiedenen gerinnungsbeschleunigenden Substanzen anzustellen.

8. Gewebskoagulin und Thrombin bei Wirbellosen[110, 111, 112]).

Wie bei Wirbeltieren haben bei Wirbellosen im wesentlichen 2 Substanzen eine gerinnungsbefördernde Wirkung:

1. Gewebskoaguline (Muskelextrakte),
2. Thrombine, die sich im Blutserum finden und die ganz oder deren wesentliche Komponente aus den Blutzellen stammen.

Erstere sind bei Wirbellosen und Wirbeltieren auf die Anwesenheit von Ca oder gewissen anderen Kationen angewiesen, letztere sind in weitem Umfang von Ca unabhängig. Die Koaguline sind in beiden Tierklassen viel beständiger als die Thrombine. Bei Wirbellosen werden sie bei niederer Temperatur zerstört als bei Wirbeltieren. Gewebskoaguline bei Wirbellosen und Wirbeltieren brauchen Ca zu ihrer Wirkung. Nur nach Hinzufügen von $CaCl_2$ bewirken sie Gerinnung in dem mit H_2O verdünnten Plasma oder in künstlichen Fibrinogenlösungen. In Oxalat- und Fluoridplasma sind bei Wirbellosen beide Agentien wenig wirksam, wenn auch in Fluoridplasma das Thrombin etwas wirksamer ist als das Gewebskoagulin. Dies beruht offenbar auf sekundären Wirkungen des Oxalates und Fluorids. Bei der Gerinnung geht ein Teil des Thrombins und Gewebskoagulins verloren (wahrscheinlich werden sie mit dem Koagulum niedergerissen). Neues Thrombin entsteht weder bei der unter dem Einfluss des Thrombins noch bei der unter dem Einfluss des Koagulins stattfindenden Gerinnung. Die unter dem Einfluss der Gewebskoaguline stattfindende Gerinnung findet nicht in 2 Phasen statt (eine von Ca abhängige und eine von Ca unabhängige Phase). Es wird also gegen Ende der Latenzperiode dieser Gerinnung kein Thrombin gebildet. Die Verschiedenheit von Gewebskoagulin und Thrombin beruht wahrscheinlich auf chemischer Verschiedenheit der beiden Substanzen und nicht auf Beimengungen. Aus den Blutzellen wird also eine von den Gewebskoagulinen verschiedene Substanz extrahiert. Bei dem Zusammenwirken von Gewebskoagulin und Serum findet keine Neubildung von Thrombin statt, sondern die dadurch bedingte Gerinnungsbeschleunigung beruht auf der Anwesenheit gewisser leicht dialysabler hitzebeständiger Stoffe im Serum (wahrscheinlich Salze). Eine kleine Menge eines Ca-Salzes wirkt ebenso stark oder mehr beschleunigend wie Serum. Das Gewebskoagulin bewirkt noch schnelle Koagulation eines Plasmas, das über die Inaktivierungstemperatur des Thrombins hinaus erhitzt worden war. Wenn bei Wirbellosen es daher als sichergestellt angesehen werden kann, dass die Gewebskoaguline nicht als Kinasen wirken, so wird die Wirkungsweise der Gewebskoaguline bei Wirbeltieren von einigen Autoren als die einer Kinase angesehen.

9. Wirkung der Gewebsextrakte bei Wirbeltieren.

Die Gewebskoaguline entstehen nicht beim Absterben der Gewebe, wie Conradi[26]) meinte, sondern sie sind vorgebildet. Sie sind durch H_2O extrahierbar, Alkohol fällt sie (Conradi) und schädigt sie[105]). Sie verhalten sich wie Kolloide, sind hitzebeständiger als Thrombine. Da Arthus[3, 4, 6, 9]) Thrombin als eine Substanz definiert, die Fluoridplasma koaguliert, und Arthus annahm, dass Gewebsextrakte diese Wirkung nicht haben, so sollen die letzteren die Entstehung des Thrombins aus seinen Generatoren bewirken; insbesondere sollen sie die Leukocyten zur Sekretion der Thrombinvorstufen reizen. Aber Gewebskoaguline können Fluoridplasma zur Gerinnung bringen, falls nicht Nebenwirkungen vorliegen und sie bewirken die Gerinnung des leukocytenfreien Plasmas (Hewlett[88]), Loeb[103])). Hewlett vergleicht das Thrombin mit dem Hämolysin; mehrere Substanzen seien zur Bereitung des Thrombins nötig, das Gewebsextrakt helfe zur Bereitung des Thrombins. Morawitz[126, 127]) definiert Thrombin als eine Substanz, die das künstlich bereitete Fibrinogen zur Gerinnung bringt. Da Gewebskoagulin in Verbindung mit $CaCl_2$ nicht in allen Fällen diese Wirkung habe, so könne es nur indirekt gerinnungsbeschleunigend wirken. Da er fand, dass Gewebsextrakte die Wirkung des Blutserums (welches Thrombin und

nach Morawitz auch die zwei Vorstufen des Thrombins schon enthält) Fibrinogen gegenüber verstärken kann, so wirke Gewebskoagulin wie die eine im Blutserum vorhandene Vorstufe des Thrombins, die Thrombokinase, die die andere Vorstufe, das Thrombogen mit Hilfe von Ca in Thrombin verwandle. Wenn Thymusextrakte allein das Fibrinogen Hammarstens zur Gerinnung bringen können, so enthalten sie Thrombin beigemischt, das durch Erhitzen auf 56° zerstört werde. Pekelharing und Huiskamp[152, 150, 90, 91]) finden aber, dass aus Gewebsextrakten dargestellte Nucleoproteide + Ca Fibrinogen zur Gerinnung bringen. Auch Nolf[145, 144]) findet, dass Gewebsextrakte mit Ca immer Fibrinogen gerinnen machen, wenn der Zusatz in der richtigen Proportion stattfindet. Gewebsextrakte + $CaCl_2$ verlieren aber ihre Wirkung auf Fibrinogen, wenn das Fibrinogen verdünnt wird. Die folgende Hypothese erklärt dies nach Nolf: Fibrinogen enthält immer eine Komponente des Thrombins, das Hepatothrombin beigemischt. Mit dem Hepatothrombin verbinde sich das Gewebskoagulin, das er Leukothrombin nennt, zu Thrombin. Durch Verdünnung der Fibrinogenlösung werde aber die Vereinigung von Leuko- und Hepatothrombin unmöglich gemacht und jetzt wirke nur mehr fertiges Thrombin gerinnend. Ausserdem soll Gewebsextrakt bei 56° inaktivierbares Thrombin enthalten können. Da nun aber die Leukothrombine entsprechend den Feststellungen früherer Autoren spezifisch adaptiert sind, nur auf das arteigene Plasma wirken, die Gewebsextrakte aber auch, wenn auch schwächer, auf andere Plasmen wirken können, so muss noch eine weitere nichtspezifische Kolloid- oder Fremdkörperwirkung der Extrakte neben ihrer Leukothrombineinwirkung bestehen, die erst durch Kochen zerstört werde. Hiermit steht in Einklang die frühere Beobachtung, dass durch Hitze inaktivierte Gewebsextrakte die Gerinnung sehr labilen, der Gerinnung nahen Plasmas beschleunigen können (Loeb). Auch sind Gewebsextrakte mit vielen festen Partikeln in Suspension wirksamer als klare Extrakte gegenüber Hirudinplasma. Es mag sich hier also um eine physikalische Beeinflussung handeln; doch sind weitere Analysen nötig. Ausserdem gibt Nolf,[144]) wie es scheint auf Grund von Beobachtungen früherer Autoren, an, dass weiterhin durch Alkohol extrahierbare, eigentlich zymoplastische Substanzen im Gewebsextrakt vorhanden seien, die die Wirksamkeit des fertigen Thrombins verstärken sollen.

Auch Fuld und Spiro[69]) nehmen wie Morawitz auf Grund ihrer Versuche an Hirudinplasma an, dass die Gewebsextrakte auf einen im Plasma vorhandenen Körper wirken. Ferner nimmt Morawitz hypothetisch an, dass im Blutserum Thrombokinase (= Gewebskoagulin) vorhanden ist, obwohl das Pepton- und Hirudinplasma, die mit Gewebsextrakt relativ leicht koagulieren, mit Serum nur sehr schwach gerinnen. Im Plasma soll aber nach Morawitz keine Thrombokinase (Gewebskoagulin) vorhanden sein, da sonst alles Thrombogen aktiviert sein müsste. Wie dieselbe Aktivierung des Thrombogens im Serum verhindert wird, darüber liegt keine Angabe vor.

Einfach, wie die Verhältnisse bei Wirbellosen liegen, wäre also hiernach die Wirkung der Gewebsextrakte bei Wirbeltieren sehr kompliziert, obwohl die Analogien in Ursprung und Wirkungsweise der Gewebskoaguline bei beiden Tierklassen sehr gross sind. Doch muss auch bei Wirbeltieren, falls wirklich so verschiedenartige Substanzen im Extrakt wirken, wie Nolf es annimmt, die Wirkung einer Substanz, nämlich der spezifisch adaptierten Substanz, stark überwiegen. Der Beweis, dass diese spezifisch adaptierte Substanz als Kinase wirkt, kann nicht als erbracht angesehen werden.

10. Zeitgesetz der Wirkungsweise der gerinnungsbeschleunigenden Substanzen.

Bei Wirbellosen[112]) besteht direkte Proportionalität zwischen der Menge der gerinnungsbeschleunigenden Substanzen (Thrombin und Gewebskoagulin) und der Gerinnungsbeschleunigung.

Bei der Wirkung des Gewebsextrakts auf Gansplasma wächst die Gerinnungsbeschleunigung wie die Quadratwurzel aus Extraktmenge; es besteht also die Schützsche Regel (Fuld[67])). Dass die Gewebsextrakte durch Beschleunigung hydrolytischer Vorgänge wirken, folgt aber daraus nicht notwendig. Auch bei der Wirkung des Gewebsextrakts auf Peptonplasma der Gans besteht die Schützsche Regel (Fuld und Spiro[69])). Eine grundsätzliche Bedeutung kommt wahrscheinlich den bei Wirbellosen und Wirbeltieren gefundenen Unterschieden in den Zeitgesetzen nicht zu, da ähnlich wirkende Fermente zum Teil der Schützschen Regel folgen, zum Teil direkte Proportionalität zeigen, und vielleicht Nebenumstände hierbei entscheidend wirken. Aus dem Bestehen des Zeitgesetzes dürfte geschlossen werden, dass die wesentliche Wirkung der Gewebsextrakte nicht auf dem Zusammenwirken verschiedener Teilwirkungen beruht.

Auch die gerinnungsbeschleunigende Wirkung der Schlangengifte ist direkt proportional der Quantität des Toxins (Martin[119])). Über den Einfluss der Verdünnung des Fibrinogens bei gleichbleibendem Thrombin- oder Koagulingehalt liegen keine einwandsfreien Versuche vor. Bei Wirbellosen ist eine gewisse Verdünnung des Plasmas mit H_2O günstig für die Thrombinwirkung. Ähnlich kann man auch zuweilen bei Vogelplasma beobachten, dass verdünntes Plasma leichter gerinnt als unverdünntes.

11. Wodurch wirkt Kontakt mit der Wunde beschleunigend auf die Blutgerinnung?

Besonders durch Delezenne[38]) war die Aufmerksamkeit darauf gelenkt worden, dass Kontakt des Blutes mit der Wunde bei Vögeln die Gerinnung beschleunigt. Dasselbe gilt für Säugetierblut (Spangaro[166])). Die Wunde wirkt

1. durch Abgabe von Substanzen (Gewebskoagulinen) an das Blut (Arthus,[2]) Miliani[122])). Der erste aus der Hautwunde fliessende Blutstropfen gerinnt schneller als die späteren. Doch dürfte die Beimischung von Gewebssaft nicht zur Erklärung genügen.

   Bei Wirbellosen ruft das Fliessen der Zellen über die unebene Wunde weitgehende Veränderungen in den Blutzellen hervor, insbesondere schwinden hierauf die Zellgranula,[114]) welche beim Auffangen mit der Kanüle erhalten bleiben.
2. Dabei geben die Blutzellen wahrscheinlich gerinnungsbeschleunigende Substanzen ab. Auch bei Wirbeltieren[116]) verändert Kontakt mit einer Wunde insbesondere die Spindeln und Plättchen, die gerinnungsbeschleunigende Substanz abgeben.
3. Zudem könnten aber, falls auf diese Weise Ferment frei wird, Stoffe entstehen, die auf das nachfliessende Blut nach der Art von Autokatalysatoren wirken; solche Substanzen wurden insbesondere durch Bordet und Gengou[15]) im Blutserum nachgewiesen.

12. Spezifische Adaptierung der Gewebskoaguline.

Die Gewebskoaguline der Wirbellosen sind nicht nur insofern spezifisch, als die in einzelnen Tierklassen vorhandenen Koaguline nicht iden-

tische Substanzen darstellen, sondern sie zeigen daneben noch eine zweite Art von Spezifizität, indem sie jeweilen besondere Beziehungen zu dem Plasma ihrer eigenen Tierklasse zeigen: Das Gewebskoagulin einer Tierklasse bringt das Plasma derselben Tierklasse schneller zur Gerinnung als das einer anderen Tierklasse. Es mag diese Spezifizität als spezifische Adaptierung von der anderen unterschieden werden. Delezenne hatte beobachtet, dass Gansplasma unter dem Einflusse der Gewebsextrakte der Gans schneller gerinnt als unter dem Einfluss der Säugetierextrakte. Er erklärte dies durch eine besonders starke Wirksamkeit der Vogelextrakte. Im Laufe von Untersuchungen über die Gerinnung bei Wirbellosen, hatten sich Tatsachen ergeben, die auf eine spezifische Adaptierung der gerinnungsbeschleunigenden Substanzen hinweisen (Loeb[105, 103])). Hewlett[88]) fand, dass Hundeblut schneller durch Hundegewebsextrakt als durch Vogelextrakt gerinnt. Auch Fuld[67]) erwog eine spezifische Adaptierung der Gewebsextrakte. (Er verglich die Wirkung von Vogelextrakt auf Vogelplasma einerseits und auf Oxalatplasma des Pferdes anderseits.) Weiterhin zeigte Loeb,[103, 104, 107, 108]) dass bei allen Klassen von Wirbeltieren und bei Wirbellosen eine spezifische Adaptierung der Gewebskoaguline nachgewiesen werden kann.

Die Leichtigkeit, mit der diese spezifische Adaptierung nachgewiesen werden kann, ist verschieden in verschiedenen Tierklassen: Bei Wirbellosen ist sie sehr markant[107]). Eine absolute Spezifizität besteht auch hier nicht, dieselbe ist relativ, graduell abgestuft. Verwandte Spezies sind wirksam, aber nicht so stark wirksam, wie dieselbe Art. Bei den Wirbeltieren mit kernhaltigen roten Blutkörperchen ist die relative spezifische Adaptierung ebenfalls leicht nachweisbar. Nach den neuen Untersuchungen von Nolf[144]) ist bei Fischen die spezifische Adaptation sehr ausgesprochen. Bei Säugetieren ist dieselbe vorhanden, aber nicht so scharf nachweisbar[110, 134]). Ihr Blut kann nicht in demselben Masse ausserhalb des Körpers flüssig erhalten werden, wie das der anderen Tierklassen. Entweder ist bei Säugetieren die Zahl der Gerinnung bewirkenden Faktoren grösser oder ein einzelner Faktor wirkt so stark, dass die Wirkung der Gewebskoaguline nicht deutlich zur Geltung kommen kann. Bei den stabilen Plasmen kann die Spezifizität leichter nachgewiesen werden. Gewebsstücke genügen hier zum Nachweis. Die Koaguline diffundieren in das Plasma und bewirken Gerinnung. Die natürlich vorkommenden Gewebskoaguline zeigen zu dem Plasma ähnliche Beziehungen wie die künstlich hergestellten Immunkörper zu den Antigenen[117]). Zuweilen sind den spezifisch adaptierten Koagulinen andere nicht spezifische Koaguline beigemischt (Limulusmuskel wirkt auf Callinectes, nicht auf Hummerplasma[107])). Bei Wirbellosen ist die spezifische Adaptierung ausgesprochener als bei Wirbeltieren, bei den Wirbeltieren mit kernhaltigen Erythrocyten ausgesprochener als bei den Säugetieren.

13. Spezifische Adaptierung der in den Blutgerinnseln und im Serum enthaltenen gerinnungsbeschleunigenden Substanzen.

Im Gegensatz zu den Gewebskoagulinen lässt sich eine spezifische Adaptierung der im Blut selbst enthaltenen gerinnungsbeschleunigenden Stoffe bei Wirbeltieren nicht nachweisen (Loeb,[103, 104, 107]) Muraschew[134])). Da in den Beziehungen zwischen Serum und Plasma in dem Serum vorhandene Antikörper unter gewissen Umständen wirksam sind,[109, 112]) und da diese vielleicht spezifisch adaptiert sind, so könnte es sich möglicherweise herausstellen, dass die Spezifizität der gerinnungsfördernden Sub-

stanzen des Blutes durch die spezifische Adaptierung der gerinnungshemmenden Substanzen verdeckt wird. Doch ist das nicht wahrscheinlich. Auch bei Wirbellosen sind die Thrombine weniger spezifisch adaptiert als die Gewebskoaguline. Doch besteht hier wiederum eine grössere spezifische Adaptierung als bei Wirbeltieren.

Wirbeltierthrombin wirkt nicht auf das Fibrinogen der Wirbellosen,[107]) während umgekehrt die in den Blutzellen der Wirbellosen enthaltenen gerinnungsbeschleunigenden Substanzen auf Vogelplasma wirken.[108]) Dasselbe fand Nolf für Fischplasma.[144]) Auch innerhalb der Wirbellosenreihe selbst besteht möglicherweise eine gewisse spezifische Adaptierung der Thrombine. Von Interesse ist, dass auch das Blut von solchen Crustaceen, welche selbst keine Fibrinogengerinnung haben, Thrombin enthalten kann, welches das Plasma anderer Crustaceenarten zur Gerinnung bringt.[107])

Wenn nun auch die Thrombine viel weniger spezifisch adaptiert sind als die Gewebskoaguline, so sind sie doch in dem Sinne spezifisch, dass die Thrombine verschiedener Tierarten untereinander nicht gleich sind, was am klarsten aus den Versuchen von Bordet und Gengou[13]) hervorgeht. Durch Injektion des Blutserums oder Plasmas eines Tieres in ein Tier einer anderen Spezies erhielten sie ein Antiserum, das die Wirkung des Fibrinfermentes der Tierart, die zur Injektion benutzt wurde, neutralisierte; es hemmte auch (wenn auch weniger stark) die Wirkung eines Thrombins eines Tieres derjenigen Spezies, die zur Gewinnung des Antiserums diente; merkwürdigerweise aber hemmte es nicht das Thrombin des Tieres, welches injiziert worden war. Dass es sich in den Versuchen Bordets und Gengous nicht um ein Antithrombin, sondern um ein Antigewebskoagulin gehandelt habe, wie Muraschew vermutet, ist unwahrscheinlich, da das Antiserum die Wirkung des in dem gerinnungsbewirkenden Serum enthaltenen Thrombins neutralisierte

14. Worauf beruht die Spezifizität der Gewebskoaguline?

Nach Morawitz[126]) aktivieren die Gewebskoaguline das Thrombogen; ihre spezifische Adaptierung müsste demnach also auf besonderen Beziehungen zwischen dem als Kinase wirkenden Gewebskoagulin und der Vorstufe des Thrombins, dem Thrombogen, beruhen. Falls aber das Gewebskoagulin nicht eine Kinase wäre, sondern direkt allein oder mit Hilfe einer anderen Substanz des Plasmas das Fibrinogen des Plasmas zur Gerinnung brächte, müsste die spezifische Adaptierung auf Beziehungen zwischen Gewebskoagulin und dem Fibrinogen des Plasmas, eventuell in Verbindung mit einer anderen Substanz beruhen. In dem ersteren Falle wären also die Gewebskoaguline auf die bestimmten Thrombogene der Blutsera eingestellt, mit denen sie Thrombine bildeten, welch letztere als nichtspezifisch adaptierte Substanzen dann jedes beliebige Fibrinogen zur Gerinnung bringen müssten.

Die Tatsachen sind nun der letztgenannten Hypothese nicht günstig. Die spezifische Adaptierung der Gewebskoaguline kann nachgewiesen werden, wenn man die Gewebsextrakte auf die Plasmen direkt wirken lässt. Auf diese Weise ist es leicht, bei verschiedenen Wirbeltierklassen und bei Wirbellosen die spezifische Adaptierung nachzuweisen.[103, 108, 107]) Ähnlich wie frühere Forscher konnte auf diese Weise auch Muraschew[134]) die spezifische Adaptierung der Gewebskoaguline gegenüber Gansplasma nachweisen. Als er aber die Kombination Serum + Extrakt einer Tierart (z. B. von Fisch oder Frosch) dem Fibrinogen einer anderen Tierart

(Säugetier) gegenüber prüfte, hatte sich das Thrombin in der Kombination von Serum und Extrakt offenbar nicht gebildet, was doch der Hypothese von Morawitz zufolge hätte erwartet werden sollen. Die Mischung wirkte zuweilen sogar schlechter als das Serum allein.

Nur einige Male glaubte Nolf[144]) in ähnlichen Versuchen bei Fischen eine derartig spezifische Wirkung der Kombination von Serum und Extrakt gesehen zu haben; aber Kontrollversuche mit weiteren Kombinationen von Serum und Extrakt anderer Tierarten würden vielleicht die Deutung geändert haben.

In anderen Fällen gibt auch Nolf an, eine solche spezifische Aktivierung nicht beobachtet zu haben.

In früheren Versuchen, in denen derartige Kontrollversuche ausgeführt worden waren, ergab sich gewöhnlich, dass in der Kombination von Serum + Extrakt und Plasma nicht die spezifische Beziehung zwischen Serum und Extrakt, sondern die Beziehung zwischen Extrakt und Plasma oder dessen Fibrinogen von Bedeutung war.

Also die spezifische Adaptierung beruht auf einer Beziehung zwischen Gewebskoagulin und dem Fibrinogen des Plasmas, eventuell unter Beihilfe einer anderen Substanz des Plasmas, welch letztere Substanz dann aber nur eine sekundäre Rolle spielen und nicht die Vorstufe des Thrombins darstellen würde. Die spezifische Adaptierung beruht aber nicht auf einer Beziehung zwischen Gewebskoagulin und einer Vorstufe des Thrombins. Indirekt sprechen also diese Versuche dafür, dass die Gewebskoagline nicht als Thrombokinasen funktionieren.

15. Wirkung des Blutserums auf die Blutgerinnung. Kombinierte Wirkung von Serum und Gewebsextrakt.

Wie schon früheren Untersuchern bekannt war, enthält Serum eine durch $^1/_2$ stündiges Erwärmen auf 56° zerstörbare Substanz, Thrombin, welche Ca-arme Plasmen (Oxalat-, Fluorid-, Citratplasma) sowie künstliche Fibrinogenlösungen und proplastische Flüssigkeiten ohne Ca-Zusatz zur Gerinnung bringen kann — im Gegensatz zu den Gewebskoagulinen. Umgekehrt wirken die Gewebskoaguline relativ stärker gerinnungsbefördernd auf das in den Blutgefässen zirkulierende Blut, auf das normale, aus den Gefässen fliessende Blut, auf das Delezennesche Gansplasma, sowie auf Pepton und Hirudinblut.

Serum hat aber noch eine weitere von Bordet und Gengou[15]) genauer untersuchte Wirkung.

Falls man ein Plasma bei Anwesenheit von Ca durch Serum (A) zur Gerinnung bringt, so findet sich in dem aus dem Koagulum ausgepressten Serum (B) mehr Thrombin als das Serum A enthielt. Neben dem Thrombin enthielt also das Serum A eine neues Thrombin schaffende „Substance excitoproductrice“.

Schon Alex. Schmidt[165]) hatte beobachtet, dass nach Zusatz von Zellen oder Zellextrakten zu langsam spontan gerinnendem Plasma oder einer Mischung von Serum und Zellextrakten zu spontan nicht gerinnender proplastischer Flüssigkeit neues Thrombin gebildet wurde. Diese Wirkung schrieb Schmidt der Anwesenheit alkohol- und wasserlöslicher, hitzebeständiger, sogenannter zymoplastischer Substanzen in den Zellen zu. Bordet und Gengou fanden hingegen, dass die substance excitoproductrice des Serums bei $^1/_2$ stündigem Erhitzen des Serums auf 56° zerstört wird. Diese ist daher nicht Schmidtsche zymoplastische Sub-

stanz, sie ist auch nicht identisch mit den Thrombokinasen von Morawitz, wie dies Fuld annimmt. Doch ist es nicht sicher, dass, wie Bordet und Gengou glauben, das Thrombin selbst die thrombinneuschaffende Funktion hat. Lässt man nämlich das Serum B wiederum auf Plasma wirken, so ist das hierauf ausgepresste Serum C viel weniger wirksam als Serum B, obwohl Serum B sehr viel Thrombin enthalten hatte. Vielleicht spielen hierbei, wie aus einigen Beobachtungen A. Schmidts[165]) hervorzugehen scheint, gerinnungshemmende Substanzen im Serum C eine Rolle. Die Bedeutung der von Bordet und Gengou gefundenen Tatsache liegt in zwei Richtungen:

1. Die von ihnen gefundene Reaktion gleicht sehr einer autokatalytischen: Neue katalysierende Substanzen werden im Laufe der Reaktion, die vielleicht unter Bildung intermediärer Produkte verläuft, gebildet.
2. Diese Tatsache beweist, dass die besonders von Morawitz untersuchte „aktivierende" Wirkung von Gewebsextrakt auf Serum eine Analogie in Vorgängen hat, welche durch die von Morawitz[126, 127]) versuchte Erklärung der Thrombinentstehung nicht in befriedigender Weise klargestellt werden.

Werden die entsprechenden Versuche bei Wirbellosen angestellt, so lässt sich eine Neubildung von Thrombin nicht nachweisen.[111, 112]) Das Verhalten der Plasmen der kernhaltige Erythrozyten besitzenden Wirbeltiere bleibt noch zu untersuchen. Möglicherweise ist die eventuelle Abwesenheit des Bordetschen Phänomens für die Stabilität dieser Plasmen von Bedeutung.

Die Wirkung einer Kombination von Serum und Gewebsextrakt ist verschieden, je nach der benutzten koagulabeln Substanz. Wir können die Regel aufstellen, dass denjenigen koagulabeln Substanzen gegenüber, deren Stabilität teilweise oder ganz durch Ca-Mangel bedingt wird (künstliche Fibrinogenlösungen, Fluoridplasma, vielleicht auch Oxalat- und Citratplasma) und auf die Serum relativ stärker einwirkt als Gewebsextrakt, die Kombination von Serum und Gewebsextrakt eine merklich stärker gerinnungsbefördernde Wirkung ausübt als Serum oder Gewebsextrakt allein. Durch Zufügen von Gewebsextrakt wird die Wirkung des Serums auf Fibrinogen 20 fach (Morawitz[126]), oder 4—5 fach (Schittenhelm und Bodong[163])) verstärkt. Auch gegenüber Fluoridplasma findet eine allerdings nicht konstante Verstärkung durch Kombinierung der beiden Substanzen statt.[126, 109]) Gegenüber Pepton und Hirudinplasma aber hat die Kombination von Serum und Gewebsextrakt die entgegengesetzte Wirkung.[109, 112]) Nachdem beide Substanzen etwa 5 Minuten aufeinander gewirkt haben, ist die gerinnungsbefördernde Wirkung ausserordentlich gering, vielmal schwächer, als die des Gewebskoagulins allein.[112]) Auch gegenüber Fibrinogen verliert die Kombination ihren begünstigenden Einfluss, falls Hirudin zu dem Fibrinogen gefügt wird.[163]) Wenn also die Kombination auf Hirudinplasma umgekehrt wirkt, wie auf eine reine Fibrinogenlösung, so beruht dieser Unterschied nicht auf der Anwesenheit einer im Plasma vorhandenen und in Fibrinogenlösungen fehlenden Substanz. Das Verhalten der Kombination von Serum und Gewebsextrakt den Plasmen anderer Wirbeltierklassen gegenüber muss noch genauer untersucht werden. Ebenso ihr Verhalten gegenüber dem zirkulierenden Blut nach intravenöser Injektion. Beim Vogelplasma fand Loeb[103]) in früheren orientierenden Versuchen, dass eine Kombination von Serum und Gewebsstücken keine

beschleunigende Wirkung ausübte. Aus Nolfs[144]) Befunden scheint hervorzugehen, dass gegenüber Fischplasma die Wirkung der Kombination von Serum und Gewebsextrakt nicht stärker ist als der Summe der Teilkomponenten entspricht.

Nun nimmt aber Nolf von theoretischen Erwägungen geleitet an, dass Fischserum viel Hepatothrombin (eine dem Thrombogen von Morawitz in gewisser Hinsicht analoge Substanz) enthält. Weiterhin gibt Nolf an, dass er in verschiedenen Fällen durch Kombination von Fischserum und Fischgewebsextrakten fremdem Fischplasma gegenüber die Spezifizität der Gewebsextrakte (Leukothrombine) in ihren Beziehungen zu dem Hepatothrombin des Serums nachweisen konnte. Das setzt aber den Nolfschen Anschauungen entsprechend voraus, dass Hepatothrombin (Thrombogen) in dem Serum vorhanden war, das mit dem Leukothrombin (Thrombokinase) zu Thrombin sich vereinigte. Danach hätte also erwartet werden sollen, dass Serum und Gewebsextrakt bei Fischen eine aktivierende Wirkung aufeinander ausüben, falls die Hypothesen von Nolf und Morawitz zutreffend wären. Hier stehen also die auf Grund theoretischer Erwägungen gegebenen Erklärungsweisen für verschiedene Befunde untereinander in Widerspruch.

Bei Fortsetzung dieser Untersuchungen dürfte es sich vielleicht herausstellen, dass die Kombination im wesentlichen bei solchen koagulabeln Flüssigkeiten stärker gerinnungsbefördernd wirkt, als der Summe der Teilwirkungen entspricht, bei denen eine relative Ca-Armut besteht, bei denen also Serum relativ besser wirkt als Gewebskoagulin, und dass umgekehrt in allen anderen Fällen, in denen Gewebskoagulin relativ stärker wirkt als Serum, die Kombination gleich gut oder schlechter wirkt, wie die Summe der Teilkomponenten.

Beim Hummerplasma ist die kombinierte Wirkung von Serum und Gewebsextrakt unter Umständen etwas stärker als die der Gewebsextrakte allein. Das Serum wirkt hier hauptsächlich durch leicht dialysierbare, hitzebeständige Substanzen; es handelt sich vermutlich um Salzwirkung.[112]) Auch bei Kombination von Serum und Gewebsextrakten von Cephalopoden fand Nolf[144]) keine Zeichen einer Aktivierung, als er die Kombination gegenüber Fischplasma prüfte.

Die Tatsache, dass die Kombination zweier Substanzen eine stärkere Wirkung hat, als der Summe der einzelnen Substanzen entspricht, finden wir nun auch in anderen Fällen. Gewisse anorganische Katalysatoren bewirken in Kombination eine bedeutendere Reaktionsbeschleunigung, als der Summe der Einzelwirkungen entspricht. Nolf[144]) fand, dass ein Muskelextrakt einer fremden Tierart, das allein ganz unwirksam ist, die Wirksamkeit des arteigenen Extraktes sehr verstärken kann; ebenso dass Fischplasma gegenüber eine Kombination von Gewebsextrakt und Pepton stärker wirkt, als der Summe der Einzelwirkungen entspricht.

Alex. Schmidt hatte schon früher gefunden, dass Gewebsextrakt die Wirkung von thrombogenfreiem Thrombin einer thrombogenfreien proplastischen Flüssigkeit gegenüber bedeutend verstärkt.

Die hier mitgeteilten Tatsachen sind also nicht eindeutig. Dass es sich dabei, wie Morawitz annimmt, um Aktivierung des Thrombogens des Serums durch eine Thrombokinase des Gewebsextraktes handelt, ist möglich; aber andere Möglichkeiten liegen vor. Die Tatsache, dass eine geringe Menge Serum (Thrombogen) mit einer grossen Menge Gewebsextrakt (Thrombokinase) ebenso günstig wirken kann wie eine grosse Menge

Serum mit einer kleinen Menge Thrombokinase, stützt die Morawitzsche Annahme nicht.[109]) Teilweise mag es sich bei diesem Phänomen um den günstigen Einfluss des im Serum enthaltenen Ca handeln, wobei das Ca vielleicht in einer besonders günstigen Verbindung vorliegt.

Intermediäre Reaktionen werden vielleicht durch das Gewebsextrakt beschleunigt, falls das Extrakt allein nicht die Gerinnung in Gang setzen kann. Es könnte sich auch um der von Bordet und Gengou gefundenen Serumwirkung analoge Vorgänge handeln. Da entsprechende Beschleunigungen bei anorganischen Reaktionen noch nicht aufgeklärt sind, so dürfte bei der bei der Blutgerinnung vorliegenden Komplikation von Faktoren auf Grund der bis jetzt bekannten Tatsachen eine zufriedenstellende Erklärung unmöglich sein.

Hier soll nun noch eine eigentümliche Variation in der gerinnungsbeschleunigenden Kraft des Blutserums von Fischen erwähnt werden, die Nolf beobachtete[144]) und im Sinne seiner Theorie deutete. Normales Fischserum soll stärker gerinnend wirken auf das Plasma solcher Fische, deren Leber vorher exstirpiert war, als auf normales Fischplasma. Umgekehrt soll das Serum entleberter Fische besser Plasma normaler Fische zur Gerinnung bringen als das Plasma entleberter Fische. Nolf erklärt dies in folgender Weise: Das Thrombin ist ein Additionsprodukt von Leuko- und Hepatothrombin. Diese beiden Stoffe kombinieren sich in bestimmten Proportionen. Hepatothrombin hindert die Fällung des Fibrinogens wenn es im Überschuss vorhanden ist. Im normalen Fischserum und Fischplasma muss ein Überschuss von Hepatothrombin sein; dadurch allein wird die Beständigkeit dieses Plasmas bedingt. In normalem Fischserum und Fischplasma sind daher Leuko- und Hepatothrombin nicht in den richtigen Proportionen vorhanden. Der Überschuss von Hepatothrombin wirkt hemmend. Ein Plasma oder Serum, das von einem entleberten Tiere stammt, enthält weniger Hepatothrombin und relativ mehr Leukothrombin. Es gleicht also den Überschuss des Hepatothrombins im normalen Plasma oder Serum durch einen Überschuss von Leukothrombin aus. In derselben Weise erklärt auch Nolf den Umstand, dass normales Fischserum Fischplasma nur relativ schwer gerinnen macht. Beide haben einen Überschuss von Hepatothrombin.

Diese relative Schwergerinnbarkeit unter dem Einfluss ihres eigenen Serums dürfte wohl eine Eigenschaft aller stabilen Plasmen der Wirbeltiere sein, welche kernhaltige Erythrocyten besitzen. Ob aber die Erklärungsweise von Nolf zutrifft, muss vorläufig dahingestellt bleiben.

16. Einfluss von Toxinen auf die Blutgerinnung.

a) Einfluss von Bakterienprodukten.

Die früheren Befunde Grohmanns,[73]) denen zufolge der Heu- und Milzbrandbazillus in vitro die Gerinnung beschleunigen, sind nicht einwandfrei, da sehr schnell spontan gerinnendes Pferdeplasma, sowie nur geringe Mengen extrazellulärer Toxine enthaltende Agarkulturen verwendet wurden und Kontrollversuche mit Fremdkörpern fehlten. Unter diesen Umständen war die gefundene Gerinnungsbeschleunigung nur sehr gering.

Versuche mit Bouillonkulturen und Delezenneschem Gansplasma zeigten,[106]) dass den Bakterienprodukten eine die Blutgerinnung sehr stark beschleunigende Wirkung zukommt. Bei verschiedenen Bakterien ist diese Wirkung verschieden stark. Durch Kochen werden diese Stoffe zerstört. Intravenös verursachen Bakterientoxine eine negative Phase. Intraperitoneal beschleunigen Staphylococcuskulturen die Gerinnung.[106])

b) Der Einfluss von Schlangengift.

1. Wirkung in vivo. Die Wirkung intravenöser Injection solcher Gifte, die in vitro koagulierend wirken, hängt von der Menge des injizierten Toxins ab. (Martin[119]). Nach grossen Dosen erfolgt intravenöse Gerinnung, nach kleinen Dosen erfolgt entweder eine von einer negativen Phase gefolgte positive Phase oder es folgt direkt eine negative Phase. Intravenöse Injektion von Giften, die in vitro gerinnungsaufhebend wirken (wie Kobragift), scheint nur eine negative Phase zu verursachen. Da in vitro und in vivo das Kobragift ungefähr in gleicher Dose wirkt, so ist die gerinnungsaufhebende Wirkung eine direkte und nicht eine indirekte, etwa durch Vermittelung der Leber bedingte.[130])

2. Wirkung in vitro. Eine derartige Scheidung, dass, wie Noc[134a]) annahm, Colubridentoxine gerinnungshemmend, Viperidentoxine beschleunigend wirken, dürfte nicht durchführbar sein. Einige Gifte, wie Kobragift (Noc, Morawitz[130])) wirken schon in kleinen Dosen gerinnungshemmend; andere Toxine wirken in kleinen Dosen gerinnungsbeschleunigend, in grossen gerinnungshemmend (Noc[134a])). Die gerinnungsbeschleunigenden Toxine wirken ähnlich wie Thrombin, sie brauchen kein freies Ca (Noc, Martin[119])). Nach Versuchen mit Immunseren, sind die in Schlangengiften vorhandenen gerinnungsbeschleunigenden Substanzen untereinander nicht identisch, aber verwandt. Sie sind gänzlich verschieden von dem im Serum vorhandenen Thrombin (Martin[119])). Es besteht direkte Proportionalität zwischen der Gerinnungsbeschleunigung und der Fermentmenge (Martin[119])). Diese Tatsache allein gestattet jedoch nicht, wie das Martin annimmt, den Schluss, dass die Toxine wie Thrombine und nicht wie Gewebskoaguline wirken. Die koagulationshemmende Wirkung soll nach Noc[134a]) auf der Wirkung in den Toxinen vorhandener proteolytischer Substanzen beruhen, da das Gerinnsel unter dem Einfluss von Schlangengift schnell Fibrinolyse erleide, und da nach Aufhebung der Gerinnung durch Schlangengift, andere koagulierende Substanzen wirkungslos seien. Gegen diese Erklärungsweise dürfte aber vielleicht die Schnelligkeit sprechen, mit der die Gerinnungshemmung eintritt.

Das durch Zusatz von Kobratoxin schwer gerinnbar gemachte Plasma gerinnt relativ leichter auf Zusatz von Serum als von Gewebsextrakt, es verhält sich also ähnlich wie nach Gewebsextraktinjektion erhaltenes Plasma (Morawitz[130])). Kobratoxin scheint in vitro direkt das Gewebskoagulin unwirksam zu machen. Letzteres kann gegen diese Wirkung dadurch geschützt werden, dass es vorher mit Serum gemischt wird.[130]) Aus Versuchen mit Hirudinplasma wissen wir,[113]) dass ein Bestandteil des Serums mit einem Bestandteil der Gewebsextrakte eine Verbindung eingehen kann. In dieser Weise mag vielleicht vorheriger Zusatz von Serum zu Gewebsextrakt gegen die Toxinwirkung schützen. Warum aber nachheriger Zusatz von thrombinhaltigem Serum zu Plasma, dem vorher eine Mischung von Kobratoxin und Gewebsextrakt zugesetzt worden war, unwirksam ist (Morawitz), bedarf weiterer Aufklärung.

17. Wirkung von Fremdkörpern auf die Blutgerinnung.

Berührung des Blutes mit anderen als lipoiden Fremdkörpern beschleunigt die Blutgerinnung auf dreifache Weise:

1. Wird Säugetierblut in paraffinierten Gefässen aufgefangen und zellfreies Plasma hergestellt, so haben Berührung des Plasmas mit Fremdkörpern wie Glas einen koagulationsbeschleunigenden Einfluss. Der Fremdkörper beschleunigt hierbei die Bildung des Thrombins

aus seiner Vorstufe (Bordet und Gengou[12, 13]). Ähnlich wirken Fremdkörper beschleunigend auf die Gerinnung verdünnten Salzplasmas. Sehr wichtig ist der Nachweis, dass, wenn die Gerinnung in dem Salzplasma durch Zerstörung des Fibrinogens aufgehoben war, Berührung mit dem Fremdkörper dennoch die typische thrombinproduzierende Wirkung hat.[15]) Das Thrombin ist also in diesem Falle nicht ein Produkt der Gerinnung. Diejenigen Plasmaarten werden am stärksten durch Fremdkörper beeinflusst, welche der spontanen Gerinnung am nächsten sind, z. B. das verdünnte Salzplasma und das Paraffinsäugetierplasma Bordets. Deshalb wird die Gerinnung des wirbellosen Plasmas, das spontan nicht gerinnt, durch Fremdkörper nicht beschleunigt.[107]) Das nach Delezenne[38]) hergestellte Vogelplasma wird viel weniger beeinflusst, als Säugetierplasma, das in der Weise hergestellt wurde, dass Säugetierblut in einer grösseren Menge erwärmter 0,85 % NaCl-Lösung aufgefangen und zentrifugiert wurde. In dem letzteren Plasma, das im Laufe eines Tages spontan gerinnt, wirken Fremdkörper, wie pulverisierte Kohle, stark beschleunigend.[108])

2. Wichtig ist nun, dass in solchem verdünnten Säugetierplasma wegen Ca-Mangels die Gewebskoaguline viel weniger wirksam sind, als inerte Fremdkörper wie Kohle.[108]) Hier müssen nun die Fremdkörper anders wirken als durch Beschleunigung der Thrombinbildung; vielleicht, indem sie die Fibrinbildung beschleunigen oder indem sie die Ausscheidung flüssigen Fibrins bewirken. Ausserdem bestimmen Fremdkörper wie Staub auch den Ort der ersten Ausscheidung des Fibrins.
3. Wirken Fremdkörper auf das Gesamtblut gerinnungsbefördernd, indem sie Umsetzungen in den Zellen hervorrufen. In Öl aufgefangene Amöbozyten und Blutplättchen unterliegen keiner Formveränderung (Haycraft und Carlier[81, 83]). Berührung mit Glas bewirkt, dass die Granula in den Amöbozyten sich allmählich auflösen.[114]) Die Annahme liegt nahe, dass derartige weitgehende, durch Fremdkörper herbeigeführte Zellveränderungen zur Abgabe gewisser Substanzen an das Blutplasma führen und so die Gerinnung beschleunigen. Die Parallelität der Wirkung von Fremdkörpern auf morphologische Zellveränderungen und auf chemische Vorgänge im zellfreien Plasma ist sehr bemerkenswert.

Worauf die Wirkung gewisser Fremdkörper beruht, ist nicht sicher. Lipoide, nicht benetzbare Fremdkörper haben die gerinnungsbefördernde Wirkung nicht. Bordet[13]) nimmt an, dass es sich um molekulare Adhäsionswirkung handelt. Unter gewissen Umständen wirken poröse oder quellbare Fremdkörper stärker beschleunigend auf die Gerinnung des Vogelplasmas als z. B. pulverisierte Kohle.[108]) Eine eingehendere Analyse der Wirkungsweise der Fremdkörper auf die Blutgerinnung dürfte von grossem Interesse sein.

18. Wirkung der Kälte. Beim Hummerblut wirkt Kälte hemmend:

1. a) auf den Austritt des Thrombins oder seiner wesentlichen Vorstufe aus den Blutzellen oder
   b) vielleicht auch auf die Bereitung des Thrombins aus seiner Vorstufe;
2. auf die Wirkung des fertigen Thrombins oder Gewebskoagulins auf das Fibrinogen.[111])

Die Kälte verhindert oder hemmt Zersetzungsvorgänge in den Amöbozyten.[114]) Saugt man das in der Kälte aufgefangene von den Blutzellen getrennte Plasma ab, so gerinnt dasselbe nicht sofort, obwohl Ca in dem Plasma vorhanden ist. Ein wesentlicher Bestandteil des Thrombins hat in der Kälte die Blutzellen nicht verlassen.[111]) Sabbatani[161, 162]) nimmt an, dass Kälte hemmend wirke durch Hinderung der Ionisierung des Ca. Dies käme aber nur für 1b in Betracht.

Auch beim Säugetierplasma finden Bordet und Gengou[15]) dass Kälte

1. die Bildung des Thrombins und
2. die Wirkung des fertigen Thrombins hemmt.

Die Temperatur der flüssigen Luft schädigt weder die gerinnungsbeschleunigenden Substanzen, noch die Gerinnungsfähigkeit des Plasmas der Wirbellosen und Wirbeltiere.[108])

19. Der Einfluss der Salze auf die Blutgerinnung.

A. Bei Wirbellosen.[110, 111, 112])

Die Wirkung der Salze ist verschieden je nach der gerinnungsbeschleunigenden Substanz, die benutzt wird. Gewebskoaguline brauchen zu ihrer Wirkung gewisse Ionen, Ca, Sr oder Ba. Ca wirkt am besten. Mit $CaCl_2$ bewirken Gewebskoaguline die Gerinnung des zweimal gefällten Fibrinogens ebenso schnell wie die des Plasmas; ohne Ca sind die Gewebskoaguline wirkungslos. Die Quantität der Ca-Ionen, die zu dieser Wirkung nötig ist, ist aber nur sehr gering.

Der Rest der optimalen Ca-Menge kann durch andere Kationen (Mg, Na und vermutlich andere) ersetzt werden.[112]) Hierbei ist zweimal soviel Na (einwertiges Kation) wie Mg (zweiwertiges Kation) zur optimalen Wirkung nötig. Das $CaCl_2$-Optimum für die Quantität des ausgeschiedenen Fibrins liegt höher als das Optimum für die Geschwindigkeit der Gerinnung. Also $CaCl_2$-Zusatz vergrössert wie bei Wirbeltierblut auch die Menge des Fibrins der Wirbellosen. Im unverdünnten Plasma ist ungefähr die optimale $CaCl_2$-Menge vorhanden. Dass eine chemische Bindung des unvertretbaren Ca-Teiles des Ca-Optimums mit den Gewebskoagulinen stattfindet, lässt sich nicht direkt beweisen. Doch legen gewisse Tatsachen eine solche Annahme nahe. Das durch Zusatz von $CaCl_2$ zu dem Gewebsextrakt entstandene Präzipitat hat im Vergleich zu dem ursprünglichen Extrakt stark an Wirkungskraft verloren. Doch lässt sich zeigen, dass Gewebskoagulin und Ca im wesentlichen zu gleicher Zeit wirken müssen.[111, 112]) Eine doppelte Phase, wie sie sich bei der durch Lab bewirkten Milchgerinnung findet, indem etwa zuerst Gewebskoagulin das Fibrinogen verändere und dann Ca einen Niederschlag bewirkt, besteht nicht. Auch eine umgekehrte Wirkungsweise, indem in der ersten (Gewebskoagulin-) Phase Ca nötig ist und in der zweiten (Thrombinphase) die Gerinnung ohne Ca erfolgt, liegt nicht vor.

Das Ca-Bedürfnis des Gewebskoagulins beruht nicht auf im Extrakt enthaltenen Beimischungen.[112])

Das im Serum enthaltene Thrombin ist ganz oder fast ganz von der Anwesenheit von Ca unabhängig.

Verdünnen des Plasmas mit H_2O kann sogar die Thrombinwirkung begünstigen. Dialysiertes Serum bewirkt noch die Gerinnung von zweimal gefälltem Fibrinogen, sogar, wenn im Gewebsextrakt vorhandene, durch Ca-Bindung gerinnungshemmend wirkende Substanzen zugesetzt werden.[112]) Umgekehrt verwandelt Zusatz von inaktiviertem Serum zu Gewebsextrakt das Gewebskoagulin nicht in Thrombin. Die Unterschiede zwischen

Thrombin und Gewebskoagulin beruhen also nicht auf Beimischungen. Sehr geringe Mengen $CaCl_2$ befördern die Thrombinwirkung nicht oder nur sehr wenig.

Die spontane Gerinnung des Plasmas wird durch Zusatz geringer Mengen $CaCl_2$ nicht oder nur geringfügig beschleunigt. Die anscheinend spontane Gerinnung wird wahrscheinlich durch Thrombin bewirkt. Falls wir Hummerblut direkt in einer bestimmten Menge der im Gewebsextrakt vorhandenen, Ca bindenden Substanz auffangen, wird die Gerinnung des Blutes relativ unbedeutend verzögert, obwohl durch die gleiche Menge Ca-bindender Substanzen die Wirkung der Gewebskoaguline ganz aufgehoben wird. Wir können daraus den Schluss ziehen, dass die aus den Blutzellen extrahierbaren Substanzen nicht mit den Gewebskoagulinen identisch sind. Dass die aus den Blutzellen extrahierbaren Substanzen nicht auf im Plasma vorhandenes Ca angewiesen sind zu ihrer Umwandlung in Thrombin, kann daraus noch nicht geschlossen werden, da solches mit Ca-bindender Substanz versetztes Plasma wahrscheinlich nicht ganz Ca-frei ist. Wie bei Wirbeltieren wird auch bei Wirbellosen durch Oxalat die spontane Gerinnung aufgehoben. Ebenso durch Fluorid. Doch sind die gerinnungsbeschleunigenden Substanzen der Wirbellosen empfindlicher gegen Oxalat oder Fluorid als die der Wirbeltiere.[110, 111]) Beide hemmen sowohl die Wirkung von Gewebskoagulin wie von Thrombin auf Plasma; sie wirken jedoch hierbei nicht nur durch Präzipitierung des Ca, sondern es handelt sich dabei auch um sekundäre Wirkungen, wie aus anderen Versuchen hervorgeht.

Ein Überschuss von Salzen wirkt hemmend; die Alkalisalze hemmen am wenigsten (1. NaCl = LiCl, 2. CsCl, 3. KCl, 4. RbCl, 5. NH_4Cl in aufsteigender Reihe, für Gewebskoaguline; 1. NaCl = LiCl = CsCl = KCl, 2. NH_4Cl für Thrombin). Die zweiwertigen Kationen hemmen mehr als die einwertigen; auch $CaCl_2$ hemmt im Überschuss. Die Schwermetalle hemmen am stärksten. Doch ist es sehr wahrscheinlich, dass hierbei sekundäre (z. B. eiweissfällende) Wirkungen von Bedeutung sind, und dass auch bei den Schwermetallen eine gerinnungsbeschleunigende Wirkung durch umgekehrt wirkende Faktoren verdeckt wird. Das relativ wenig toxische $MnCl_2$ kann dementsprechend in sehr kleinen Dosen gerinnungsbeschleunigend wirken.[111]) Die gerinnungshemmende Wirkung von Salzen beruht nicht oder nur zum Teile auf ihrer Ca-inaktivierenden Kraft, da

1. sie auf das von Ca-Anwesenheit wenig abhängige Thrombin ähnlich wirken,
2. ein Überschuss von $CaCl_2$ auch hemmend wirkt,
3. die hemmende Wirkung eines Überschusses von NaCl durch $CaCl_2$ nicht aufgehoben wird.[110])

Die Salze wirken wahrscheinlich durch ihre Ionen, Rohrzuckerlösungen wirken wie H_2O.[111])

B. Bedeutung der Salze für die Blutgerinnung bei Wirbeltieren.

Durch die älteren Untersuchungen von Hammarsten[78, 79]) und Pekelharing[149, 150]) hatte sich ergeben, dass in dem Blute Ca für die Phase der Blutgerinnung von Bedeutung ist, in der das Thrombin sich bildet. Das fertiggestellte Thrombin ist in weiten Grenzen unabhängig von der Gegenwart von Ca-Salzen. Morawitz[126, 131a]) nimmt an, dass die Bedeutung des Ca darin liege, dass, nachdem durch die Wirkung der Thrombokinase auf das Thrombogen Prothrombin gebildet ist, durch Einwirkung von Ca sich Thrombin bilde. Wenn Gewebsextrakt und Serum

einmal aufeinander gewirkt haben, soll nachherige Präzipitation mit Oxalat viel weniger schädlich sein, als wenn Gewebsextrakt und Serum isoliert mit Oxalat decalcificiert werden und dann die decalcificierten Substanzen gemischt werden; in dem letzten Fall soll sich das Thrombin nicht bilden können, da Ca fehle, während in dem ersten Falle nachherige Entziehung des Ca bedeutungslos sein solle, nachdem das Thrombin einmal gebildet sei. Ähnliche Versuche, in denen das Ca durch NaF gebunden wurde, ergaben eine solche Regelmässigkeit nicht.[109]) Es müssen weitere Versuche hierüber angestellt werden.

Dass wie bei Wirbellosen auch bei Wirbeltieren die optimale Ca-Menge in zwei Fraktionen getrennt werden kann, nämlich in eine, in der das Ca unersetzbar ist, und in eine andere, in der das Ca durch Mg und vielleicht auch andere Kationen ersetzt werden kann, dafür spricht möglicherweise eine Beobachtung von Arthus, die von ihm allerdings nicht in dieser Weise gedeutet worden war. Oxalatplasma kann bei Gegenwart einer geringen Menge von $CaCl_2$ durch $MgCl_2$ zur Gerinnung gebracht werden, während, wie schon aus den älteren Beobachtungen von Ringer und anderen hervorging, Ca durch Mg nicht vertreten werden kann, falls Ca ganz fehlt. Ob diese zwei Ca-Fraktionen eine verschiedene Funktion haben, ist hier ebenso wenig bekannt, wie bei Wirbellosen.

Nach Hammarsten sollen sich, falls Fibrinogen auf 56° erwärmt und gefällt wird, ähnliche Vorgänge abspielen wie bei der fermentativen Gerinnung.[75, 76, 77]) Es ist deshalb von Interesse, dass die Anwesenheit von Ca die Fällung des Fibrinogens durch Wärme oder Salze nicht nur nicht erleichtert, sondern sogar erschwert. Hierdurch unterscheidet sich Fibrinogen von anderen Proteiden des Blutserums (Murray).[133a]) Nichtsdestoweniger könnte Ca dennoch bei der Umwandlung des Fibrinogens in lösliches Fibrin oder bei der Ausfällung des löslichen Fibrins beteiligt sein.

Wie bei Wirbellosen brauchen Gewebskoaguline auch bei Wirbeltieren Ca. Dasselbe kann durch Sr und vielleicht auch durch Ba (hierüber liegen einander widersprechende Angaben vor) ersetzt werden. Ein Überschuss der Salze (auch von $CaCl_2$) hemmt sowohl die spontane Gerinnung wie die unter dem Einfluss gerinnungsbefördernder Substanzen stattfindende. Auch die Thrombinwirkung wird durch einen Überschuss von Salzen gehemmt. Salze hemmen also wie Kälte

1. die Fermentbildung,
2. die Wirkung des fertigen Ferments (Bordet und Gengou[15])).

Von Sabbatani[161, 162]) war zuerst angenommen worden, dass die gerinnungshemmende Wirkung der Salze im wesentlichen auf einer Ca präzipitierenden oder die Ionisation des Ca verringernde Wirkung beruhe.

Nun war aber die Bestimmung der die Blutgerinnung hemmenden Wirkung der Salze, die Sabbatani zuerst anwandte, wie seine Schüler selbst später angaben, nicht einwandsfrei, indem der von Stodel[171]) insbesonders untersuchte Einfluss der Verdünnung als solcher nicht berücksichtigt worden war. Die quantitative Parallelität der gerinnungshemmenden und Ca inaktivierenden Wirkung der Salze kann daher nicht als erwiesen angesehen werden.

Ausserdem untersuchte Sabbatani die Hemmung der spontanen Blutgerinnung, welche der Analyse weniger zugänglich ist, als die unter dem Einfluss bestimmter gerinnungsbeschleunigender Agentien stattfindende. Es handelt sich nach Sabbatani hauptsächlich um Anionenwirkung; nur ausnahmsweise tragen die Kationen zur decalcifizierenden Wirkung bei.

Weitere Untersuchungen schränkten diese Schlussfolgerungen ein. Gardella[70]) findet, dass nur gewisse Anionen (Oxalate, Phosphate, Sulfate, Karbonate) durch ihre decalcifizierende Kraft gerinnungshemmend wirken; andere Anionen wirken hemmend entsprechend ihrer allgemeinen Toxizität. Aber auch hier bestehen Ausnahmen, indem die Cyanide und Arsensäure die Blutgerinnung viel weniger hemmen als sie (für gewisse Zellen) toxisch sind.

Auch bei dem Vergleich der Salze, bei denen das Anion dasselbe ist und das Kation variiert, findet Buglia,[18, 19]) dass Ionenwirkung vorliegt, da wenig jonisierte Salze wenig wirksam sind; so erklärt er die relativ geringe Wirksamkeit von $HgCl_2$. Es ist die Reihenfolge der hemmenden Wirkung ähnlich wie bei Wirbellosen:

1. Alkali,
2. Erdalkalisalze,
3. Schwermetallsalze.

Die Wirkung der ersten beiden ist reversibel bei Verdünnung des Gemisches und bei chemischer Neutralisation; die Wirkung der Schwermetalle ist nicht reversibel. Wie bei Wirbellosen ist unter den Schwermetallen Mn am wenigsten hemmend. Bei Wirbellosen scheint jedoch die hemmende Wirkung von NH_4 grösser zu sein als bei Wirbeltieren. Es besteht also nach Buglia eine Parallelität zwischen der Hemmung der Blutgerinnung durch die Kationen und den anderen toxischen Wirkungen der Kationen. Bei Alkalien und Erdalkalien soll die hemmende Wirkung und die sonstige Toxizität parallel ihrer Dissoziationsspannung gehen.

Die Salze wirken also auf verschiedene Weise gerinnungshemmend

1. Durch ihre Ca inaktivierende Wirkung.

Dies gilt insbesondere für bestimmte Salze, wie z. B. Oxalate. Aber auch bei diesem Salz liegen, wie schon früheren Untersuchern bekannt war, daneben hemmende Wirkungen anderer Art vor. Auch wird durch Ca-Oxalat das Thrombin niedergerissen (Fleig und Lefebvre[61])).

2. Die Salze wirken hemmend unabhängig von ihren Beziehungen zu Ca.

Das gilt bei Wirbeltieren aus denselben Gründen wie bei Wirbellosen. Auch bei Wirbeltieren hemmt ein Überschuss von $CaCl_2$ die Thrombinwirkung (Fleig und Lefebure). Es besteht eine gewisse Parallelität zwischen anderen toxischen Wirkungen der Salze und ihrer hemmenden Wirkung auf die Blutgerinnung; im übrigen bedarf die Art dieser hemmenden Wirkung einer weiteren Analyse.

Hauptsächlich von praktischem Interesse ist die Angabe von Wright und Paramore,[174]) dass auch bei innerlicher Einnahme Ca-Salze die Blutgerinnung tagelang beschleunigen sollen, und umgekehrt Zitronensäure die Gerinnung verzögere. (Schluss folgt.)

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

2461. Gmelin - Kraut. — *„Handbuch der anorganischen Chemie.“* Siebente gänzlich umgearbeitete Auflage. Unter Mitwirkung hervorragender Fachgenossen herausgegeben von C. **Friedheim**, Bern. Heidelberg, C. Winter, 1907.

Von diesem bereits mehrfach angezeigten monumentalen Werke (Bioch. C., VI, 743) sind inzwischen wieder eine Reihe von Lieferungen erschienen.

30—32, sowie 38 und 39 bringen den Schluss der Behandlung des Arsens durch Ephraim-Bern und den Beginn des Antimons von demselben.

33—37 enthalten den Schluss von Linne und Ephraim, Schwefel sowie Selen, ferner eine Reihe von Nachträgen, da Lieferung 37 Bd. I, 1, abschliesst. Es sind also jetzt zwei Halbbände fertig.

Ferner beginnt nun Bd. V mit Nickel von Gutbier-Erlangen, Kobalt von Roth-Cöthen. Oppenheimer.

2462. Bredig, G. (Chem. Univ.-Lab., Heidelberg). — *„Altes und Neues von der Katalyse.“* Biochem. Zeitschr., Bd. VI, p. 283—326, Okt. 1907.

In diesem sehr interessanten, aber leider zu einem kurzen Referat nicht gut geeigneten Vortrag (gehalten auf dem 11. Nederlandsch Natuuren Geneeskundig Congress zu Leiden, 5. April 1907) veranlasst uns Verf. „mit ihm eine Expedition in den dunkeln Erdteil der Katalyse zu unternehmen“, auf dem er und seine Arbeitsgenossen in der letzten Zeit so erfolgreiche Kulturarbeit geleistet haben. H. Aron.

2463. Lillie, R. S. (Physiol. Lab., Johns Hopkins Univ.). — *„The influence of electrolytes and of certain other conditions on the osmotic pressure of colloidal solutions.“* Amer. Journ. of Physiol., Bd. XX, p. 127—169, Okt. 1907.

Der osmotische Druck von Gelatine- und Eialbuminlösungen wurde mittelst Celloidinmembranen gemessen.

Es wurden:

1. reine Kolloidlösungen benutzt,
2. solche, welchen Elektrolyte und Nichtelektrolyte beigemischt worden waren und
3. solche, welche mechanischen Erregungen und Temperaturveränderungen ausgesetzt wurden.

Säuren und Alkalien erhöhen den osmotischen Druck der Gelatinelösungen. Es besteht ein direktes Verhältnis zwischen der Erhöhung des Druckes und dem Aufquellen der Gelatineplatten in Wasser.

Salze (Anion sowie Kation) erniedrigen den osmotischen Druck beider Kolloide. Erhöhung der Temperatur und Schütteln verändern den Druck. Viel kommt es auch auf das Alter, die Art der Zubereitung der Lösung usw. an, so dass zwei Lösungen derselben Zusammensetzung oft einen sehr verschiedenen Druck entfalten. B.-O.

2464. Schwabe, Willmar (Pharm.-chem. Inst., Marburg). — *„Über das Pseudotheobromin.“* Arch. der Pharmacie, Bd. 245, p. 398—405, Okt. 1907.

Verf. erhitzte Xanthinsilber ($C_5H_2Ag_2N_4O_2 + H_2O$) in Mengen von 4 bis 5 g mit Dimethylsulfat auf 150^0 und erhielt dabei das schon früher von Pommerehne beschriebene Pseudotheobromin, ein Dimethylxanthin, das in Löslichkeit, Salzbildung usw. andere Verhältnisse zeigt wie Theobromin, Theophyllin und Paraxanthin.

Das salzsaure und bromwasserstoffsaure Salz geben bei 100^0 nur ihr Kristallwasser, nicht aber die Säure ab. Bei der Oxydation mit Schwefelsäure und Kaliumdichromat entsteht neben CO_2 und NH_3 Methylamin und Methylparabansäure $CO\begin{matrix} \diagup N(CH_3) - CO \\ \qquad\qquad\quad | \\ \diagdown NH \;-\; CO \end{matrix}$; es ist also im Pseudotheobromin wie

im Theobromin und Paraxanthin in dem wegoxydierbaren Harnstoffrest nur eine Methylgruppe enthalten. Quade.

2465. Bondi, S. (I. Chem. Inst., Wien). — „*Beiträge zur Chemie der Galle. II. Mitteilung. Die Stärke der Glykocholsäure.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, H. 8, Sept. 1907.

Ein wichtiger Unterschied zwischen fettsauren Salzen und Gallensäurensalzen ist die Kolloidnatur der ersteren, die den letzteren abgeht. Die Fettsäuren sind sehr schwache Säuren. Verf. bestimmte deshalb zu Vergleichszwecken die Affinitätskonstante der Glykocholsäure (synthetisch) in Lösung 1 Mol. zu 750 l. Er fand $K = 0{,}0132 \cdot \mu \infty = 363$. Sie ist danach eine starke Säure, stärker als Essigsäure, sehr ähnlich der Milchsäure. Taurocholsäure wird vermutlich noch stärker sein.

Oppenheimer.

2466. Tswett, M. (Pflanzenphysiol. Lab., Univ. Warschau). — „*Nochmals über Phylloxanthin.*" Biochem. Zeitschr., Bd. VI, p. 373—378, Okt. 1907.

Rechtfertigung gegenüber Marchlewski (Bioch. C., VI, No. 1671).

H. Aron.

2467. Pictet, Amé und **Court,** G. (Lab. de chim. org. de l'Univ. de Genève). — „*Sur quelques nouveaux alcaloïdes végétaux.*" Bull. de la Soc. chim. de France, Bd. I, Serie IV, p. 1011—1016, Okt. 1907.

Bei der Destillation von Rohnikotin aus Tabakslaugen gingen zwischen 80 und 120° zwei stickstoffhaltige Basen über, die sich infolge der verschiedenen Löslichkeit ihrer Goldsalze voneinander trennen liessen. Sie wurden als Pyrrolidin (C_4H_9N) und Methylpyrrolin

$$\begin{array}{ccc} CH & = & CH \\ | & & | \\ CH_2 & & CH_2 \\ & \diagdown\ \diagup & \\ & N(CH_3) & \end{array}$$

erkannt. Obwohl nur zu 0,3 % im Ausgangsmaterial enthalten, bedingen sie allein den widerlichen Geruch desselben.

Aus 3 kg gepulvertem schwarzen Pfeffer wurden nach Digestion mit Na_2CO_3 durch Wasserdampfdestillation neben Ammoniak 0,3 g des Chlorhydrats einer Pyrrolbase C_5H_9N gewonnen; es handelt sich wahrscheinlich um ein Pyrrolin mit einer Methylgruppe an einem der Kohlenstoffatome.

In derselben Weise liessen sich aus Petersilienblättern, aus den Blättern von Erythroxylon coca und aus Mohrrübensamen geringe Mengen von Pyrrolderivaten durch Wasserdampfdestillation erhalten, aus Mohrrübenblättern neben einer mit Ätherdämpfen nicht flüchtigen, wohl dem Nikotin verwandten, Daucin benannten Base $C_{11}H_{18}N_2$, deutlich nachweisbare Mengen von Pyrrolidin.

Verff. glauben, dass sich diese „Protoalkaloide" von dem ja α-Pyrrolidinkarbonsäure enthaltenden vegetabilischen Eiweiss ableiten. Sie bilden nur ein Übergangsstadium zu den komplizierteren Alkaloiden wie Nikotin, Piperin, Cocain, Daucin, in die sie durch Methylierung, Kondensation, Kernerweiterung usw. übergehen. Als intermediäre Produkte sind sie nur in geringen Mengen vorhanden, dafür aber weit verbreitet und auch in solchen Pflanzen zu finden, die nicht Alkaloide enthalten (Petersilie) und wohl imstande sind, diese stickstoffhaltigen Überbleibsel des Eiweisstoffwechsels zu zerstören, während die Alkaloid führenden Pflanzen sie durch Überführung in diese komplizierten und wenig diffusionsfähigen Verbindungen unschädlich machen. Quade.

2468. Seidell, A. (Div. of Pharmac., Hygienic Lab., Washington, D. C.). — *„A new standard for use in the colorimetric determination of iodine.“* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 391—393, Okt. 1907.

0,02 g Fuchsin S wurden in 200 cm³ Wasser gelöst und 3—5 %ige HCl bis zur Acidität hinzugefügt; 10 cm³ wurden wiederum mit 200 cm³ Wasser vermengt, bis endlich 1,02 mg Jod dieser Fuchsinlösung entsprachen.

B.-O.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

2469. Oker-Blom, Max (Physiol. Inst., Univ. Helsingfors). — *„Tierische Säfte und Gewebe in physikalisch-chemischer Beziehung. X. Mitt. Einige Gleichgewichtsbeziehungen des Serumeiweisses zu anderen Serumbestandteilen.“* Skand. Arch. f. Physiol., Bd. XX, p. 102, Okt. 1907.

Um die osmotischen Eigenschaften der Serumeiweisskörper in ihrem natürlichen Zustand zu verfolgen, hat Verf. in einem geeignet gebauten kleinen Apparat Serum mit verschiedenen Salzlösungen in Berührung gebrach und so die Eiweisskörper des Serums in die Lage versetzt, ohne jegliche Hindernisse in diese sie berührenden Flüssigkeiten einzuwandern und so zu zeigen, ob sie geneigt sind, den Aufenthalt in dieser Flüssigkeit bzw. Lösung ihrem vorigen Aufenthalt im Serum vorzuziehen oder nicht. Vier Versuchsserien zeigen, dass das Eiweiss bzw. irgendwelche im Serum befindlichen Eiweissarten, wenn ihr Serum mit verschieden konzentrierten NaCl-Lösungen in Berührung gebracht wird, das Bestreben zeigen, sich eine konzentriertere NaCl-Lösung als die ihres eigenen Serums zu verschaffen. Deshalb wandern die Eiweissarten mit grösserer Begierde in eine konzentriertere als in eine verdünntere NaCl-Lösung und zwar unabhängig von dem begegnenden Diffusionsstrom des NaCl und sogar gegen denselben.

Verf. folgert daraus, dass das Serumeiweiss ein selbständiges Diffusionsbestreben besitzt und folglich auch osmotisch wirksam sein muss; dass ferner das Serumeiweiss (kollektiv genommen) in bezug auf seine Neigung für NaCl durch den NaCl-Gehalt, welchen ihm das normale Serum darbietet, noch nicht befriedigt ist.

H. Aron.

2470. Kascher, S. (Exper. biol. Abt. d. pathol. Inst., Berlin). — *„Die Oberflächenspannung von Körpersäften unter normalen und pathologischen Bedingungen.“* Diss., Berlin, 1907, 34 p.

Die Untersuchungen wurden mittelst des von Traube angegebenen Stalagmometers angestellt. Was die Oberflächenspannung des Blutes betrifft, so ergab sich, dass sie beim normalen Blutserum, also auch beim Blut, eine auffallend konstante Grösse darstellt. Die Bestimmung der Veränderung der Oberflächenspannung des Serums bei der experimentell erzeugten Urämie (nach doppelseitiger Nierenexstirpation) ergab, dass hier die Oberflächenspannung des Blutes abnimmt, bei der durch subkutane Urannitratinjektionen hervorgerufenen Urämie ist diese Veränderung etwas weniger deutlich, aber nachweisbar. Die Oberflächenspannung des zu verschiedenen Phasen einer Verdauungsperiode abgesonderten reinen Magensaftes darf nicht als eine konstante Grösse angesehen werden, sondern schwankt innerhalb gewisser Grenzen. Es zeigt sich, dass die Art und Weise der Ernährung auf die Oberflächenspannung dieses Sekretes keinen nennenswerten Einfluss ausübt, dass endlich die Oberflächenspannung zur elek-

trischen Leitfähigkeit und zum Gefrierpunkt in keinem konstanten Verhältnis steht. Eine Vermischung des Magensaftes mit Galle genügt, um eine bedeutende Veränderung der Oberflächenspannung hervorzurufen. Die bei der Magenverdauung sich einstellende Peptonisierung vermehrt die Tropfenzahl bzw. vermindert die Oberflächenspannung. Die Oberflächenspannung des reinen Magensaftes ist bei dem durch Lapisätzung hervorgerufenen Reizzustand der Magenschleimhaut eine abnorm niedrige. Im Verlauf der folgenden Tage kehrt mit Zurückgehen des Reizzustandes die Oberflächenspannung allmählich zu ihrer normalen Höhe zurück. Bei der Bewertung der Oberflächenspannung des Magensaftes sind 2 Punkte zu berücksichtigen: Erstlich können Saftmassen abgesondert werden, die schon von vornherein bei ihrer Entstehung verschiedene Oberflächenspannungen besitzen, und zweitens kann die Oberflächenspannung des fertig gebildeten Magensaftes dadurch verändert werden, dass fremdartige Substanzen wie z. B. Galle, Speisen oder Produkte der Magenverdauung dem reinen Sekret beigemischt werden. Auch bei Scheinfütterungsversuchen gewonnener Saft der ganzen Magenschleimhaut besitzt eine Oberflächenspannung, die innerhalb gewisser Grenzen schwankt. Dies gilt für den Magensaft des Hundes ebenso wie für denjenigen des Menschen und zwar hier in gleicher Weise für das normale Sekret wie für dasjenige, das sich bei Hypersekretion im nüchternen Magen angesammelt hatte. Die Oberflächenspannung des reinen Pankreassaftes schwankt ebenfalls innerhalb gewisser Grenzen; er hat ebenso wie der reine Magensaft und die Galle eine geringere Oberflächenspannung als das Blut. Die Oberflächenspannung von Gewebsflüssigkeit ist sehr viel geringer als diejenige des Blutserums, konkurriert dagegen durchaus mit derjenigen der Sekrete des Körpers. Fritz Loeb, München.

2471. Iscovesco, Henri (Lab. f. Physiol., Sorbonne). — „*Étude sur les constituants colloides des humeurs de l'organisme.*" Journ. d. physiol. et de pathol. générale, Bd. IX, p. 793—806, Sept. 1907. S.-A.

Verf. hat den elektrischen Charakter der in den verschiedenen Körperflüssigkeiten enthaltenen Kolloide mit Hilfe von zwei Methoden zu bestimmen versucht: erstens Fällbarkeit mit anorganischen Kolloiden (kolloidalem Arsensulfid oder kolloidalem Eisenhydroxyd) und zweitens Wanderungsrichtung beim Durchleiten eines elektrischen Stromes. Im Blutserum finden sich ein negatives und ein positives Albumin und positive Globuline, während im Plasma auch noch ein elektronegatives Globulin nachzuweisen ist. Die Globuline des Plasmas und des Serums sind demnach dadurch unterschieden, dass erstere aus solchen verschiedenen elektrischen Vorzeichens bestehen, letztere der gleichen Art sind. Fibrin ist anzusehen als ein kolloidaler Komplex, der aus positiven und negativen Globulinen zusammengesetzt ist, selbst aber elektropositiv ist. Das Serumpigment ist — im Gegensatz zum Hämoglobin — elektronegativ. Die roten Blutkörperchen enthalten ein Stroma von elektronegativem Charakter, während das Hämoglobin, wie schon lange bekannt, sich als elektropositives Kolloid erweist.

Magensaft enthält nur ein positives Kolloid, Pankreassaft nur negative Kolloide; die Kolloide des Magensaftes und Pankreassaftes fällen einander als unlösliche Verbindung aus. Die Kolloide der von Mucin befreiten Galle sind negativ. Transsudate, von denen Peritoneal- und Perikardialflüssigkeit untersucht wurden, stimmen in ihrer Zusammensetzung mit dem Serum überein.

Die menschliche Amnionflüssigkeit enthält positive und negative Kolloide und ein negatives Globulin. Die Cerebrospinalflüssigkeit des Menschen eine globulinartige Verbindung elektronegativen Charakters und ein zweites wasserlösliches ebenfalls negatives Kolloid, welches aber keine Albumineigenschaften besitzt. Diese Flüssigkeit zeigt also in ihrer Zusammensetzung bemerkenswerte Unterschiede gegenüber allen andern Körperflüssigkeiten. Normale menschliche Urine enthalten nur elektronegative Kolloide (Pigmente). H. Aron.

2472. **Hamburger,** H. J. und **Hekma,** E. (Physiol. Inst., Groningen). — „*Over Phagocytose.*“ Zittingsverslag der koninkl. Acad. v. Wetensch., Bd. XVI, p. 71, 29. Juni 1907.

Die Verff. untersuchten die Wirkung verschiedener Media auf die Phagocytose der in ihrem Serum suspendierten Leukocyten des Pferdeblutes, und zwar auf ihre Fähigkeit, kleine Kohlepartikel aufzunehmen; der Prozentgehalt der Phagocyten war höher, als im Körper aufgefunden wird, unter Berücksichtigung der Erscheinung, dass von allen Leukocyten die Phagocyten am schnellsten zu Boden sinken.

Durch Zusatz von 20 % Wasser nahm die Phagocytenzahl um 13,5 % ab, bei stärkerem Verdünnen noch mehr. Durch Zurückbringen der Leukocyten in normales Serum konnte wieder eine Zunahme der Phagocytose bis zur normalen Höhe konstatiert werden, wenn die vorhergehende Verdünnung eine 50 %ige nicht überstieg; auch nach einer 200 %igen Verdünnung, bei welcher die Phagocytose völlig aufgehoben war, kehrte sie dann wenigstens teilweise zurück.

Eine Erhöhung der osmotischen Konzentration (mittelst NaCl-Zusatz) ergab eine analoge Wirkung auf die Phagocytose, nur in viel stärkerem Masse; schon ein Zusatz von 0,1 % NaCl bedeutete ein Herabsteigen der Phagocytenzahl um 17,3 %; aber auch hier kehrten nach dem Verbringen in Serum die normalen Verhältnisse zurück, wenn nicht mehr als 0,1 bis 0,2 % NaCl zugesetzt worden war.

Diese Versuche beweisen, dass auch im Körper eine Erhöhung oder Erniedrigung der osmotischen Konzentration, wie sie sich physiologisch täglich vorfindet, eine ähnliche, sei es vorübergehende schädliche Wirkung auf die Phagocytose ausüben muss. Die Lebensfunktion der Körperzellen wird in hohem Grade influenziert von der osmotischen Konzentration der Umgebung.

Ersatz des Serums durch NaCl 0,9 % war ohne Einfluss auf die Phagocytose. Die Untersuchungen von Loeb u. a. lehrten, dass NaCl auf schwimmende Larven und auf Herzmuskel und Darmmuskularis wohl toxisch einwirkt; diese Tatsache lässt sich jedoch daraus erklären, dass die dabei in Betracht kommenden Zellen (Eizelle, Darmmucosa) eine Änderung in ihrer chemischen Struktur erleiden, indem sie für die Ionen permeabel sind; bei den ziemlich unpermeabelen Blutzellen beruht der von der Anisotonie des Serums hervorgerufene Einfluss auf die Lebenserscheinungen, vorwiegend auf einer Änderung im Wassergehalte der Zellen.

Dennoch rufen anisosmotische NaCl-Lösungen eine stärkere Herabsetzung der Phagocytose hervor als anosmotisches Serum; auch weisen, wenn aus hyperisotonischen NaCl-Lösungen die Leukocyten teilweise in NaCl 0,9 %, anderseits in normales Serum übergebracht werden, letztere eine stärkere Phagocytose auf Diese Erscheinungen lassen sich in diesem Sinne erklären, dass in einer NaCl-Lösung auch die Blutkörperchen chemisch

nicht völlig intakt bleiben, sondern für, sei es auch wenige Ionen permeabel sind. Aus den weiteren Untersuchungen zeigte sich, dass zu diesen Ionen wahrscheinlich die Ca- und OH-Ionen gehören; wenn dem Serum nur 0,005 % $CaCl_2$ zugesetzt wurde, steigert sich schon die Phagocytenzahl um 22,6 %; vermindert man den Alkaligehalt des Serums um nur 5 %, so tritt eine erhebliche Verringerung der Phagocytose ein.

Auch von zwei die Blutgerinnung behindernden Stoffen wurde die Wirkung auf die Phagocytose untersucht. In einer 1—2 %igen Na-Citratlösung (Lösungsmittel NaCl 0,9 %) wurde die Phagocytose zeitlich völlig gelähmt, und kehrte nach Überbringen der Zellen in NaCl 0,9 % nur teilweise zurück.

In einer isotonischen Fluornatriumlösung wurde die Phagocytose eingestellt, erholte sich auch nicht nennenswert in NaCl 0,9 %; NaFl ist also ein starkes Protoplasmagift. J. de Haan, Groningen.

2473. Abderhalden, Emil und **Kempe,** Martin (I. chem. Inst. d. Univ., Berlin). — „*Vergleichende Untersuchung über den Gehalt von befruchteten Hühnereiern in verschiedenen Entwickelungsperioden an Tyrosin, Glykokoll und an Glutaminsäure.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 53, p. 398—402.

Befruchtete Hühnereier gleicher Herkunft wurden z. T. sofort, z. T. nach 10tägigem Aufenthalt im Brutofen, z. T. nach 20 Tagen, bis zu welcher Zeit der Embryo entwickelt war, nach Entfernung von Eischale und Eihäutchen und Extraktion des Eiinhalts mit Alkohol und Äther auf ihren Gehalt an Glykokoll, Tyrosin und Glutaminsäure in gleichen Mengen Eiweissubstanz untersucht. Dabei wurde im Glykokoll- und Glutaminsäuregehalt keine nennenswerte Differenz konstatiert, dagegen zeigte sich eine schwache Zunahme der Tyrosinmenge (von 1,82 g auf 2,25 g in 100 g Eiweiss).

Verff. halten es für verfrüht, aus diesem noch unsicheren Befund Schlüsse zu ziehen. Quade.

Stoffwechsel.

2474. Kellner, O. (Landw. Versuchsstation, Möckern). — „*Untersuchungen über den Eiweissbedarf der Milchkühe.*" Milchztg., 1907, Bd. 36, No. 40.

Fütterungsversuche an Kühen bei konstantem Stärkewert der Rationen und Verminderung der Proteinzufuhr (Ersatz durch Stärkemehl) bis zu einem Punkte, an dem die Tiere gerade soviel stickstoffhaltige Stoffe einnahmen, als sie im Kot, Harn und in der Milch ausgaben. Aus den Versuchen ergibt sich, dass fast die ganze Menge des verdauten Rohproteins, die über den Erhaltungsbedarf hinaus gereicht worden war, in die Milch überging. Bei reichlicher Kohlehydratzufuhr und durch gleichzeitige Einschränkung der verdaulichen stickstoffhaltigen Stoffe des Futters kann das Milchtier gezwungen werden, mit einer Menge auszukommen, die nicht grösser ist, als der Gehalt der ermolkenen Milch an Rohprotein zusammen mit dem Erhaltungsbedarf an Protein. Gleichwohl genügen derartige Werte für die Praxis nicht zur Erzeugung einer stärkeren Milchleistung.

Nachdem so eine Art Eiweissminimum festgestellt war, konnte der Einfluss nicht eiweissartiger Substanzen des Futters geprüft werden. Es zeigte sich, dass es gelingt, einen erheblichen Teil des Nahrungseiweisses durch Ammoniak zu ersetzen, sofern man gleichzeitig durch Kohlehydrat-

zulage den Stärkewert etwas erhöht. Der Respirationsversuch lehrte nämlich, dass bei Ammoniakfütterung mehr Kohlehydrat verbraucht wird als bei Eiweissfütterung. Seligmann.

2475. Müller, Wilhelm (Physiol. Inst. d. k. tierärztl. Hochsch., Berlin). — *„Über den Ersatz von Eiweiss durch Leim im Stoffwechsel.“* Diss., Giessen, 1906, 55 p.

Die mitgeteilten Versuche ergeben, dass in Übereinstimmung mit den Angaben früherer Forscher ein Ersatz von $^2/_5$ Eiweiss-N durch Leim-N das N-Gleichgewicht nicht mehr aufrecht zu erhalten vermag und dass die Grenze dafür bei etwa $^1/_5$ Leim-N zu finden ist.

Fritz Loeb, München.

2476. Murlin, J. R. (Physiol. Lab., Bellevue Med. College). — *„The nutritive value of gelatin. II. Significance of glycocoll and carbohydrate in sparing the body's proteid.“* Amer. Journ. of Physiol., Bd. XX, p. 234—257, Okt. 1907.

Die Körpereiweiss schützende Wirkung der Gelatine beruht nicht auf Dextrose, welche im Laufe der Stoffwechselvorgänge daraus gebildet werden könnte. Ihr Wert wird vielmehr durch das darin enthaltene Stickstoffmaterial angegeben.

Glycocoll, die Hauptaminosäure der Gelatine, kann zeitweise im Körper zurückgehalten werden, wenn mit Kohlehydrat oder Eiweiss gefüttert wird. Diese Tatsache erklärt, dass das N-Equilibrium erhalten werden kann, wenn grössere Proteidmengen durch Gelatine ersetzt werden. Da das Glycocoll nicht stetig im Körper verbleibt, kann die Gelatine nicht voll an Stelle der Eiweisskörper gesetzt werden.

Es besteht ein spezifisches Verhältnis zwischen den eingeführten Kohlehydraten und dem Proteinstoffwechsel. Für den Stoffwechsel nicht absolut nötige Kohlehydrate fördern die Zurückhaltung der Proteide.

B.-O.

2477. Laignel-Lavastine. — *„Diminution de la capacité chlorurée des tuberculeux au début.“* Soc. biol., Bd. 63, p. 314, 18. Okt. 1907.

Tuberkulöse zeigen im fast afebrilen Beginn der Erkrankung (Temperaturen bis 38 °) eine Verminderung ihrer Chlorkapazität. Ma.

2478. Holst, Axel und **Fröhlich,** Theodor (Hyg. Inst., Christiania). — *„Om Beri-Beri II. Undersögelser i Anledning of Skibs-Beri-Beri. Fortsättelse: Om Aarsagerne til Skjörbug“* (Über Beri-Beri II. Untersuchungen über Schiffs-Beri-Beri. Fortsetzung: Über die Ursachen zu Scorbut.) Norsk Magaz. f. Lägevidenskab., 1907, Bd. VII, 72 p. S.-A.

Diese Arbeit, die eine Fortsetzung der zweiten Holstschen Untersuchung in der Beri-Beri-Frage (B. C., VI, No. 1225) bildet, stellt fest, dass Meerschweinchen bei einseitiger Fütterung mit Getreidearten und Brot regelmässig ein Krankheitsbild zeigen, das sowohl mikroskopisch wie makroskopisch die für M. Barlowi charakteristischen Veränderungen im Knochensystem darbietet. Das Krankheitsbild, finden Verff., stimmt mit dem Bilde des menschlichen Scorbutes überein. Die Krankheit wird nicht von aller vegetabilischen Nahrung hervorgerufen, so z. B. nicht durch einseitige Fütterung mit Kohl oder frischen Kartoffeln, wohl aber mit getrockneten. Die vom menschlichen Scorbut bekannten „Antiscorbutica“, z. B. Kohl, beeinflussen günstig die Meerschweinchenkrankheit; diese Eigenschaft geht bei Erhitzen auf 110° verloren, nicht aber bei 100°.

S. Schmidt-Nielsen.

Blut und Organe.

2479. Erben, F., Prag. — *„Über den Lecithingehalt der Erythrocyten bei Diabetes mellitus.“* Centrbl. f. inn. Med., Bd. 28, p. 1090. 2. Nov. 1907.

In zwei Fällen von schwerem Diabetes ohne Acidosis ergab sich übereinstimmend eine ganz beträchtliche Herabsetzung des Lecithingehaltes (richtiger der phosphorhaltigen, ätherlöslichen Substanzen, als Lecithin gerechnet) der Erythrocyten, bei normalem oder wenig vermindertem Gehalt des Plasmas an Phosphatiden. Auch das Cholesterin scheint sich ähnlich zu verhalten. Verf. will diese eventuell für die Lehre vom Diabetes bedeutungsvollen Befunde in geeigneter Weise weiter verfolgen.

Autoreferat.

2480. Vadalà, P., Furnari (Sicilia). — *„Del coagulo e del siero di sangue in alcuni casi di anchilostoma-anemia.“* (Über Blutgerinnsel und Blutserum in einigen Fällen von Ankylostomaanämie.) Clinica med. ital., 1907, No. 6.

Aus den vom Verf. in fünf Fällen von Ankylostomaanämie gemachten Erfahrungen geht hervor, dass die Totalquantität des Bluteiweisses in zwei Fällen zwar die physiologische Grenze erreichte, nicht aber überschritt. In den anderen drei Fällen wurde nur eine Fraktionsvermehrung beobachtet, denn es bestand zwischen Serumalbumin und Globulin ein bemerkenswertes Missverhältnis, denn gegenüber einem Mittelwerte von 7,816 g für das Serumalbumin betrug der Mittelwert für die Globuline nur 2,42 g; während die Differenz unter normalen Umständen nur ganz unbedeutend ist. Es weist demnach der proteische Quotient ein nicht unbedeutendes Missverhältnis zwischen Serumalbumin und Globulinmenge bei Ankylostomaanämie auf.

Ascoli.

2481. Allers, R. A. und **Bondi,** S. (Chem. Lab. d. allg. Poliklin., Wien). — *„Über das Verhalten des Calciums im Blute bei experimenteller Säurevergiftung.“* Biochem. Zeitschr., Bd. VI, p. 366—372, Okt. 1907.

Im Blute mit Säure vergifteter Kaninchen wird der Calciumgehalt mehr als doppelt so gross wie im Harne gefunden (0,159 g Cal. gegen 0,069 g Cal. in 1000 g Blut). Das Alkali ist dagegen nur unwesentlich gegen die Norm vermehrt; der Gesamtbasengehalt ist um ca. 11 % gesteigert, was wahrscheinlich noch innerhalb der physiologischen Grenzen liegt. Durch Säurevergiftung findet also im Blute keine Verarmung an Basen statt, sondern umgekehrt sogar eine Vermehrung. Dagegen erfährt das zwischen den Kationen bestehende Gleichgewicht Änderungen, indem das Calcium im Gegensatz zu der Gesamtheit der übrigen Basen um ein Vielfaches vermehrt wird. Vielleicht kann diese einseitige Calciumvermehrung zur Erklärung des Säurekomas herangezogen werden.

H. Aron.

2482. Warfwinge, F. W. (Stockholm). — *„Über Chlorose als eine spezifische Krankheit und über Eisen als spezifisches Heilmittel gegen dieselbe.“* Nord. med. Arkiv, 1907, Abt. II, Bd. 40, p. 1—72.

Hervorgehoben wird, dass die Chlorose nicht eine Form der Anämie darstellt, sondern eine ganz spezifische, bei Mädchen im Pubertätsalter selbständig auftretende Krankheit, die sich durch die blasse Farbe der Haut und der Schleimhäute, das Nonnengeräusch, besonders aber durch charakteristische Veränderung des Blutes auszeichnet.

Als Durchschnittszahl für 50 Patienten fand Verf. 3,35 rote Blutkörperchen und 37,5% Hämoglobin (nach Fleischl). Das konstante Defizit an Hämoglobin im Verhalten zu Blutkörperchen, muss als charakteristisch angesehen werden.

Durch Eisenbehandlung zeigt sich, dass das Eisen (als Ferricitrat) bei subkutaner Darreichung dieselbe spezifische Wirkung als per os ausübt; aber schon in $^1/_5$ der Dosen per os. Die Wirkung, meint Verf., ist nicht darin zu suchen, dass das Eisen als Material für das Hämoglobin dient, sondern muss als eine katalytische aufgefasst werden. Die Eisenionen beschleunigen wahrscheinlich die Zerlegung der für die Hämoglobinbildung hinderlichen giftigen Stoffe. S. Schmidt-Nielsen.

2483. **Janowski,** W. (Kindlein Jesu-Hosp., Warschau). — *„Über die Unterscheidung der Transsudate von Exsudaten mittelst einer Probe mit stark verdünnter Essigsäure (Probe von Rivalta).“* Berl. Klin. Woch., No. 44, Nov. 1907.

Die Rivaltasche Probe besteht in folgendem: Wenn man einen Tropfen der zu untersuchenden Flüssigkeit in eine Lösung von 2 Tropfen Eisessig in 100 cm³ Wasser fällen lässt, so erzeugt der eingeträufelte Tropfen in der Essigsäure einen deutlichen weissen Zug, wenn es sich um entzündliches Exsudat handelt. Exsudate auf Grund maligner Neubildung ergaben schwache rasch verschwindende Trübung oder ganz negatives Resultat. Negativ ist die Probe auch für Transsudate und für alle Ergüsse aus Leichen. Ebenso war die Probe negativ mit normaler Cerebrospinalflüssigkeit, Flüssigkeit bei Leberechinokokkus, Hydronephrose und Amnionwasser, positiv mit Flüssigkeiten aus einer Hernia incarcinata, aus Ovarialcysten und Hydrocele bei Kindern. Spuren von Blut beeinträchtigen nicht. Die Probe ist diagnostisch sehr wertvoll und besonders bei ihrer Einfachheit überall zu empfehlen. Pincussohn.

2484. **Moscati,** Giuseppe (Physiol.-chem. Inst., Neapel). — *„Das Glykogen in der menschlichen Placenta, Verlauf und Mechanismus seines Verschwindens nach der Austreibung, gerichtlich-medizinische Bedeutung.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 386, Okt. 1907.

In der Placenta kommt das Glykogen in einer Menge von ca. 0,5% vor, im ganzen etwa 3 g. Es nimmt nach der Austreibung erst schneller, dann langsamer ab; nach 24 Stunden ist es verschwunden. Fäulnis tritt aber erst viel später ein, so dass man dieses Zwischenstadium „aglykogene Periode“ bezeichnen kann. Zusatz von Antisepticis ändert nichts Wesentliches an dem Verhalten der Placenta. Die Resultate der Untersuchungen können in gewissen Grenzen eine praktische Verwertung in der gerichtlichen Medizin finden, um die Zeit der Geburt annähernd (aus dem Glykogengehalt) festzustellen. Steudel.

2485. **Spiegler,** Eduard (Spieglersches Lab., Wien). — *„Über das Haarpigment nebst Versuchen über das Chorioidealpigment.“* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 253—264, Aug. 1907.

„Das Augenpigment gibt ebensowenig wie das Haarpigment die Hämopyrolreaktion. Es stammt daher nicht aus dem Blutfarbstoff.

Bei der Aufspaltung des Pigmentes findet man die Acetongruppe, vermutlich aus kondensierten Acetonresten stammend, in verschiedenen Kondensationsstufen.

Als Muttersubstanz des Pigmentes erweisen sich Tryptophan und Aceton. Möglicherweise beteiligen sich an der Pigmentbildung auch die anderen aromatischen Gruppen des Eiweisses, Phenylalanin und Tyrosin.

Das Pigment aus melanotischen Lebern ist vom Haarpigment verschieden.

Die Verschiedenheit der Pigmente beruht wahrscheinlich auf verschiedenen Kondensationsstufen des an der Pigmentbildung beteiligten Acetons. Nie jedoch findet man Hämopyrrolreaktion.

Die Ansicht vom hämatogenen Ursprung des Pigmentes ist durch diese Versuche endgültig widerlegt.“ Aristides Kanitz, Bonn.

Verdauung.

2486. **Mayr,** E. (Neurol.-psychol. Klin., Graz). — *„Die Sekretion des Magensaftes und ihre Beziehungen zu psychopathologischen Zustandsbildern.“* Wien. Klin. Woch., No. 42, Okt. 1907.

Verf. hat an ca. 90 psychiatrischen Kranken Bestimmungen der Salzsäure-, Pepsin- und Labsekretion des Magens vorgenommen. Die Untersuchung geschah in der Weise, dass den nüchternen Kranken per Sonde 150 cm³ rohe Kuhmilch eingegossen und nach 5 Min. ausgehebert wurden. Zur Untersuchung kamen Fälle von reiner Manie, Hebephrenie, amenten Zustandsbildern, Katatonie, Stupor, Angstpsychosen, Hysterie und Paranoia. Bemerkenswert erscheint, dass bei derselben Person Schwankungen der Affektlage eine Erhöhung der Säurezahlen bei gleichzeitiger Verminderung der Werte für Lab und Pepsin zu bewirken scheinen. Schreuer.

2487. **London,** E. S. und **Polowzowa,** W. W. (Pathol. Lab. d. Inst. f. exper. Med., St Petersburg). — *„Zum Chemismus der Verdauung im tierischen Körper. XV. Mitteilung. Zur Frage über das Verhalten des Fleisches im Magen.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 403—410, Oktober 1907.

Aus, mit ihrem neuen Pyloriusfistelhund „Usatij“ ausgeführten Versuchen schliessen Verff., dass „Fleisch, ebenso wie Eiereiweiss und Brot den Hundemagen verlässt, ohne irgend eine bemerkbare Resorption von Stickstoffsubstanz zu erleiden“. Aristides Kanitz, Bonn.

2488. **Abderhalden,** Emil, **Prym,** O., Bonn und **London,** E. S., St. Petersburg (I. chem. Inst. Berlin u. pathol. Lab. des k. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — *„Über die Resorptionsverhältnisse von in den Magendarmkanal eingeführten Monoaminosäuren.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 326—333, Okt. 1907.

Im Magen sind auch nach längerer Zeit per os zugeführte Monoaminosäuren, untersucht wurde Glykokoll, d-Alanin und d-l-Leucin, nachzuweisen; sie verlassen den Magen durch den Pylorus vielleicht in der Gesamtmenge. In tiefere Darmabschnitte scheinen die Säuren, die schon im Duodenum sehr stark resorbiert werden, nicht mehr zu gelangen. Es wurden z. B. einem Ileumfistelhund, dessen Fistel 1 m vor dem Coecum lag, 5 g Leucin mit 200 g Fleisch gegeben und innerhalb 8 Stunden 0,5 g Leucin aus dem Fistelsaft isoliert. Glykokoll wird besonders schnell resorbiert. Ein Hund, der 1 m vom Pylorus entfernt, eine Jejunumfistel hat, schied keine Spur von 5 g verfüttertem Glykokoll mehr durch die Fistel aus.

Die Schnelligkeit der Resorption erklärt vielleicht, weswegen man im Chymus immer nur so geringe Mengen freier Aminosäuren findet.

Quade.

2489. Bierthen, Emil. — „*Untersuchungen über das Vorkommen des Bilirubins in der Galle, in dem Harn und Blutserum des Pferdes.*" Diss., Bern, 1906, 38 p.

Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse:

1. In der Galle und im Harn des Pferdes ist Bilirubin nicht nachweisbar.
2. Im Blutserum des Pferdes findet sich Bilirubin konstant.
3. Das im Blute vorhandene Bilirubin wird in der Leber zu Hydrobilirubin und in den Nieren zu Urobilin-Hydrobilirubin umgewandelt.

Fritz Loeb, München.

2490. Jackson, H. C. und **Pearce,** R. M. (Bender Lab., Albany, N. Y.). — „*Experimental liver necrosis. I. The hexon bases.*" Journ. of exper. Med., Bd. IX, p. 520—533, Sept. 1907.

Durch Injektion von hämotoxischem Serum wurde bei Hunden eine Nekrose der Leber erzeugt. In milden Fällen war eine Aufspeicherung von Stickstoff zu verzeichnen, während in der ausgebreiteten Form der totale Stickstoff nur wenig über normal erhöht war.

Eine absolute Erhöhung des durch Phosphorwolframsäure niederschlagbaren Stickstoffes war in allen Fällen von Nekrose zu verzeichnen. Es trat jedoch eine Prozentabnahme auf in den Fällen, in welchen die Produkte der Autolyse leicht durch den Blutstrom hinweggeschwemmt werden konnten. Das Gegenteil gilt von Fällen weitläufiger Gewebszerstörung.

Nach der Autolyse in vitro zeigt der Diaminostickstoff der normalen Leber eine geringe verschiedene Zunahme gegenüber dem der nichtautolytischen. Die nekrotische Leber lässt eine merkliche Abnahme erkennen.

Die Menge des Diaminosäurestickstoffes der normalen Pferdeleber beträgt nur die Hälfte des in der Hundeleber vorgefundenen. Das relative Verhältnis der Basen bleibt gleich. Der Diaminostickstoff ist in amyloidentarteten Lebern merklich erhöht.

B.-O.

2491. Pearce, R. M. und **Jackson,** H. C. (Bender Lab., Albany, N. Y.). — „*Experimental liver necrosis. II. Enzymes.*" Journ. of exper. Med., Bd. IX, p. 534—551, Sept. 1907.

Das Blutserum übt einen hemmenden Einfluss auf die Autolyse aus. In den weitläufigere Zerstörungen aufweisenden Lebern ist die Menge des nicht gerinnbaren Stickstoffes grösser.

Der Gehalt des nekrotischen Gewebes an Monoaminosäuren ist zweimal so gross. Ebenso die Ammoniakmenge. Arginase wurde nur von normalem Lebergewebe gewonnen.

Ein konstantes Verhältnis zwischen den Leberläsionen und Leucin und Tyrosin in dem Harne konnte nicht festgestellt werden. Leucin erschien manchmal im Harne, konnte aber nicht in der Leber nachgewiesen werden. Tyrosin war immer bei ausgedehnter Nekrose zugegen, dagegen nicht, wenn die Zerstörungen fokal waren.

Da grosse Mengen von Protozoen in der nekrotischen Leber zugegen waren, kann die Ausscheidung dieser Substanzen für den Teil des totalen Stickstoffes verantwortlich gemacht werden, welcher gewöhnlich den Monoaminosäuren zugeschrieben wird.

B.-O.

2492. Pearce, R. M. und **Jackson,** H. C. (Bender Lab., Albany, N. Y.). — *„Experimental liver necrosis. III. Nitrogenous metabolism."* Journ. of exper. Med., Bd. IX, p. 552—568, Sept. 1907.

Der totale Stickstoff und Harnstoff ist bei der durch hämotoxische Sera erzeugten Lebernekrose merklich erhöht. Die Ammoniakausfuhr ist zuerst geringer, späterhin jedoch grösser als normal.

Bei ausgedehnter Entartung ohne Nekrose erscheint nur eine geringe Erhöhung des totalen Stickstoffes. Die Ammoniakausscheidung ist vermehrt, die Harnstoffausscheidung demgemäss erniedrigt. B.-O.

2493. Jackson, H. C. und **Pearce,** R. M. (Bender Lab., Albany, N. Y.) — *„Experimental liver necrosis. IV. Nuclein metabolism."* Journ. of exper. Med., 1907, Bd. IX, p. 569—577.

Es erscheint bei Nekrose der Leber eine erhöhte Ausscheidung von Harnsäure, Purinbasen und anorganischem Phosphorpentoxyd. Hierfür muss die während der Autolyse des nekrotischen Gewebes auftretende Hydrolyse des Kernmaterials verantwortlich gemacht werden. B.-O.

2494. Jackson, H. C. und **Pearce,** R. M. (Bender Lab., Albany, N. Y.). — *„Experimental liver necrosis. V. The fats and lipoids."* Journ. of exper. Med., Bd. IX, p. 578—587, Sept. 1907.

Der Grad der durch hämotoxische Sera erzeugten Lebernekrose steht in keinem Verhältnisse zu den in dem Fettgehalte auftretenden Veränderungen. Eine Erhöhung des Wassergehaltes erscheint selten und ist dann auf die N-Hydrolyse zurückzuführen. Das Erscheinen von Fett in der Zelle ist nicht mit einer Zersetzung des Proteidbestandteiles verbunden. Mit der Erhöhung des Fettgehaltes nimmt das Jodäquivalent ab. Das Verhältnis des Phosphors zum Stickstoff bleibt in den Alkohol-Chloroformauszügen bei allen Graden der Nekrose ziemlich konstant. B.-O.

Niere und Harn.

2495. Frey, Ernst (Pharmakol. Inst., Jena). — *„Die Hinderung der Wasserdiurese durch die Narkose. Ein Beitrag zur Lehre von der osmotischen Arbeit der Niere, V."* Pflügers Archiv, Bd. 120, p. 66, Okt. 1907.

Tatsächliche Feststellungen: In der Mehrzahl der Fälle hindert die Narkose das Eintreten einer Diurese mit Harnverdünnung unter die Konzentration des Blutes nach innerlichen Wassergaben. Es ist dabei gleichgültig, ob man destilliertes Wasser, Leitungswasser, Traubenzuckerlösung oder Bier, kalt oder warm gibt; ob man als Narkotikum Urethan, Chloralhydrat, Morphin oder Äther wählt; ob man die Flüssigkeit per os, in die Peritonealhöhle, in den Dünndarm oder das Rektum gibt; ob man die Resorption durch vorherige Blutentziehungen beschleunigt; ob die Nerven der Niere intakt sind oder nicht; ob man die chemische Tätigkeit der Niere durch Salicylsäure oder Phlorhizin anregt; ob man die Tiere in hockender Stellung aufbindet oder auf dem Rücken liegend. Die Resorption von Wasser in einer Dünndarmschlinge ist in der Narkose ungefähr eben so gross wie in der Norm. Beim nicht narkotisierten Tier tritt in Rückenlage eine Wasserdiurese nach Wassereingiessungen in den Magen ebenso regelmässig ein, wie bei einem Tier in normaler Stellung. Auch die entnervte Niere kann eine Harnverdünnung leisten, in der Narkose jedoch nicht mehr.

Subjektive Verwertung. Auch nach dem Verhalten gegenüber der Narkose muss man zwei Formen der Diurese unterscheiden: eine Salzdiurese, die durch Narkose unbeeinflusst bleibt, und eine Wasserdiurese, die durch Narkose gehemmt wird. Dies stimmt mit der Auffassung überein, dass der Mechanismus der Wasserdiurese auf einer Vermehrung des Tonus der Gefässwand beruht, wodurch sich der Blutdruck vom ersten Kapillarsystem der Niere auf das zweite fortpflanzt — eine Tonusvermehrung, welche durch die Narkose ungünstig beeinflusst wird.

Autoreferat.

2496. Frey, Ernst (Pharmakol. Inst., Jena). — *„Was gibt bei gleichzeitiger Salz- und Wasserzufuhr den Reiz zur Diurese ab? Ein Beitrag zur Lehre von der osmotischen Arbeit der Niere, VI.“* Pflügers Arch., Bd. 120, p. 93, Okt. 1907.

Tatsächliche Feststellungen. Nach einem Einlauf von 0,9%iger Kochsalzlösung tritt eine starke Vermehrung des Harns auf; dabei sinkt der osmotische Druck des Harnes schnell bis zu dem des Blutes und hält sich bei weiterer Zunahme oder Abnahme der Harnmenge auf dieser Höhe. Auch bei ganz kolossalen Diuresen kommt es nicht zu einer Verdünnung des Harnes unter die Konzentration des Blutes. Gibt man einem Tier erst eine konzentrierte Kochsalzlösung, dann eine blutisotonische Lösung in die Vene ein, und zwar so, dass die gleichen Mengen Kochsalz in der gleichen Zeit einfliessen, so sind beide Diuresen gleich gross. Der Ureterendruck erreicht die Höhe des Blutdruckes in der Niere, sobald der Harn so konzentriert ist wie das Blut. Bei hypotonischen Einläufen in die Vene ist die Harnabsonderung während des Einlaufes sehr gering, sie steigt erst später über die Norm an.

Subjektive Verwertung: Die Diurese nach hypertonischen Einläufen sowie die Harnvermehrung nach 0,9%iger Kochsalzlösung verläuft nach dem Typus der Salzdiurese, sowohl hinsichtlich des osmotischen Druckes des Harnes wie des Ureterendruckes. Sie wird veranlasst durch eine Gefässerweiterung, und es fliesst eine sehr stark vermehrte Menge von provisorischem Harn aus dem Glomerulus aus. Den Reiz für den Eintritt der Salzdiurese gibt die absolute Menge Salz ab, die dem Tier gegeben wird; die gleichzeitig eingeflossenen Wassermengen sind als Reiz gleichgültig, das Wasser dient lediglich als Material. Dagegen wirkt in hypotonischen Lösungen des Wassers auf die Niere und veranlasst sie zur Absonderung eines dem Blute gegenüber verdünnten Harnes.

Autoreferat.

2497. Bence, J. und **Sarvonat**, F. (Lab. v. Prof. Korányi, Budapest). — *„Contribution expérimentale à l'étude de l'hydrémie dans l'insuffisance rénale.“* Revue de Med., Bd. 27, H. 7, Juli 1907.

Verff. haben an gesunden und doppelseitig nephrektomierten Kaninchen, die z. T. frei herumlaufen gelassen, z. T. unter absoluter, z. T. unter bestimmter Diät gehalten wurden, den Wassergehalt des Blutes (R) refraktometrisch bestimmt und daneben eine Gewichtskurve des Tieres gemacht.

a) Bei den gesunden, frei lebenden Kontrolltieren blieb R annähernd konstant.
b) Während des Fastens blieb R anfangs konstant, stieg nachher und blieb auf einem bestimmten Maximum.
c) Die Wasserzufuhr per Schlundsonde hatte ein anfängliches, schnell verschwindendes Sinken von R zur Folge.

Bei den nephrektomierten Tieren,

a) die frei lebten, schwankte R unregelmässig.
b) Bei fastenden, aber nach Bedarf trinkenden Tieren, wurde einmal ein anfängliches Sinken, dann Steigen von R, einmal nur letzteres beobachtet.
c) Bei vollkommenem Fasten trat zunächst eine Senkung, dann Ansteigen von R ein.
d) Nach künstlicher Zufuhr von 100 cm^3 Wasser plötzliches Sinken von R. dann Zunahme im umgekehrten Verhältnis zur Körpergewichtsabnahme.

Die Wasserzufuhr bewirkt also eine wahre Hydrämie; die Verteilung des aufgenommenen Wassers zwischen Blut und Geweben erfolgt zugunsten des ersteren. Zuelzer.

2498. Franchetti, W. (Clinica Pediatrica, Firenze). — „*Alcune ricerche di levulosuria alimentare nella difterite.*" (Untersuchungen über alimentäre Lävulosurie bei der Diphtherie.) Riv. Clin. pediatr., 1907, No. 5.

Der Nachweis der Lävulosurie bei den an Diphtherie, Angina oder einfacher Laryngitis erkrankten Kindern fiel sowohl auf dem Höhepunkt der Krankheit wie auch während der Genesung in der Mehrzahl der Fälle positiv aus.

Wenigen Einfluss hatten nebenher schreitende nephritische und bronchopulmonäre Erscheinungen, eine leichte Fieberbewegung und das Allgemeinbefinden.

Wenn nun auch diese Ergebnisse bestätigen, dass bei Diphtherie die Leberfunktion leicht mehr oder weniger leidet, so darf man doch nur mit grosser Vorsicht dem Nachweis der alimentären Lävulosurie einen bedeutenden Wert bei der Diagnose und Prognose zuschreiben, weil sie zu leicht auf selbst kleine Funktionsstörungen reagiert und anderseits auch schwere, aber lokalisierte und langsam entstandene Prozesse nicht anzeigt, wie aus dem besonderen Studium einiger diesbezüglicher Fälle hervorging.

Ascoli.

2499. Astolfoni, G. (Istituto Mat. Med., Padova). — „*Di un nuovo metodo per la ricerca dell' acido ossalico contenuto nell' urina.*" (Über eine neue Methode zum Nachweis von Oxalsäure im Urin.) Gazz. Osp., 1907, No. 54.

Verf. schlägt zum Zwecke eine neue Methode vor. Ascoli.

2500. Enoch, Karl, Hamburg. — „*Über den Nachweis und die Bestimmung von Quecksilber im Harn.*" Zeitschr. f. öffentl. Chem., Bd. XIII, p. 307, Aug. 1907.

Die durch Erhitzen des Harns mit schwacher Natronlauge ausgeschiedenen Phosphate führen das gesamte Quecksilber mit sich. Der Niederschlag wird in Salpetersäure gelöst und auf einer zylindrischen verkupferten Platinelektrode aus Drahtnetz durch einen Strom von $^1/_2$ Amp. niedergeschlagen. Es ist ratsam, nicht mehr als etwa 0,02 g Quecksilber in 100 cm^3 Flüssigkeit zu haben, da bei grösseren Mengen das abgeschiedene Quecksilber leicht von der Kathode abfällt. Rath.

Pflanzenphysiologie.

2501. Meillere, G. — „*Contribution à l'étude biochemique de l'inosite. L'inosite dans le règne végétale.*" Soc. biol., Bd. 63, p. 286, 18. Okt. 1907.

Inosit findet sich häufig in schnell wachsenden Geweben. Man kann diese Substanz als einen normalen Bestandteil des vegetativen Parenchyms der blattartigen Organe höherer Pflanzen ansehen. Ma.

2502. Loew, O. und **Aso**, K. — *„Benzoesäure in Pinguicula vulgaris.“* Bull. Coll. of agric. Japan, 1907, Bd. VII, p. 411.

Auf den schleimigen Blättern von Pinguicula vulgaris abgestorbene Insekten lassen keinen Fäulnisgeruch erkennen. Das ist darauf zurückzuführen, dass diese Blätter Benzoesäure enthalten und absondern, durch welche der Schleim antiseptisch wirkt. Es ist wahrscheinlich, dass sich auch Bodenwurzeln und Wasserpflanzen allgemein durch antiseptische Mittel gegen Angriffe von Bakterien schützen. Aus Daucus Carota konnte ausser einem ätherischen Öl eine geringe Menge einer der Benzoesäure sich analog verhaltenden Säure isoliert, ihre Identität aber nicht mit Sicherheit festgestellt werden. H. Aron.

Fermente, Toxine, Immunität.

2503. Bredig, G., Heidelberg. — *„Über die physiologische Katalyse. (Antwort an Th. Bokorny.)“* Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XIX, H. 16/18, Oktober 1907.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen der „Vergiftung“ anorganischer Katalysatoren und der organischer Enzyme besteht nicht. Auch die Enzyme können nach Vergiftungen regeneriert werden. Dafür werden eine Reihe von Beispielen angeführt, z. T. wird auf die aufhebbare Giftwirkung entstehender Reaktionsprodukte exemplifiziert.

Der Einwand Bokornys gegen die Vergleichbarkeit von Katalyse und Enzymwirkung: „Platin gehört zu den am wenigsten reagierfähigen Stoffen, ebenso das Gold“ wird an der Hand der Cyanidreaktionen zurückgewiesen. Das genaue quantitative Verhalten in der Giftwirkung einzelner Stoffe auf Enzyme gilt in ganz gleicher Weise für anorganische Katalysatoren, wie Verf. und seine Mitarbeiter schon früher nachgewiesen hatten. Die Vergiftung ist auch bei der Katalyse mit einem chemischen Vorgange verknüpft, wenn auch die chemische Veränderung nur äusserst dünne Schichten von sog. Molekulardimension bei dem Katalysator betrifft.

Seligmann.

2504. Abderhalden, Emil und **Gigon**, Alfred (I. chem. Inst., Berlin). — *„Weiterer Beitrag zur Kenntnis des Verlaufs der fermentativen Polypeptidspaltung.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 251—279, Okt. 1907.

Verff. untersuchten die Geschwindigkeit der Aufspaltung von Glycyl-l-tyrosin durch Hefepresssaft im Polarisationsrohr. Bei einigen Versuchen arbeiteten sie auch mit aktiviertem Pankreassaft. Das abgespaltene l-Tyrosin hemmt, solange es sich in Lösung befindet, die Schnelligkeit des Prozesses, verliert aber diese Wirkung, sobald es auskristallisiert ist.

Fügte man der Lösung von vornherein eine aktive Aminosäure zu, so machte sich die Verzögerung der Aufspaltung sogleich bemerkbar, besonders deutlich bei Anwendung der in der Natur vorkommenden Aminosäuren d-Alanin, l-Serin, l-Leucin, d-Glutaminsäure, l-Phenylalanin, d-Tryptophan, l-Diaminotrioxydodekansäure und l-Tyrosin.

Glykokoll hemmt fast gar nicht, l-Alanin und d-Leucin ebensowenig, l-Alanin beschleunigt eher, die Racemkörper z. B. d-l-Alanin, d-l-Leucin

hemmen schwach, dgl. auch d-l-Aminobuttersäure. Da d-l-Valin und d-l-Isoserin die Abnahme der Drehung, d. h. die Geschwindigkeit der Reaktion mehr verzögern als d-Valin und d-Isoserin, so ist anzunehmen, dass das nicht untersuchte l-Valin und l-Isoserin als die in der Natur vorkommenden Säuren die Fermentreaktion noch stärker beeinträchtigen werden.

Da bei der Verdauung von Eiweiss durch Fermente in vitro sehr viele Produkte entstehen, die die Fermente mit Beschlag belegen können, ein Vorgang, für den hier der exakte Beweis erbracht ist, so muss zwischen der Geschwindigkeit dieses Vorgangs und der Verdauung im Magendarmkanal, bei der die Verdauungsprodukte schnell absorbiert werden, ein gewaltiger quantitativer Unterschied bestehen.

Quade.

2505. Swart, S. P. (Pathol. Lab., Amsterdam). — *„Über die Permeabilität künstlicher Lipoidmembrane für Profermente.“* Bioch. Zeitschr., Bd. VI, p. 358—365, 14. Okt. 1907.

Es wurde die Diffusion von Profermenten durch Pascuccische Lipoidmembranen geprüft. Die Profermente wurden aus der Schleimhaut des Schweinemagens dargestellt. Dabei wurde in manchen Versuchen eine gewisse Trennung von Propepsin und Prochymosin anscheinend erzielt; aber Verf. ist sich klar darüber, dass die Resultate durch die Versuchsbedingungen insofern bedingt sein können, als andere Substanzen die Reaktionen beeinflussen.

Martin Jacoby.

2506. Witte, Johannes (Inn. Abt. Augusta-Hosp., Berlin). — *„Über die neue Methode quantitativer Pepsinbestimmung nach Jacoby und Solms.“* Berl. Klin. Woch., H. 42, Okt. 1907.

Verf. hat die Methode an einem ziemlich grossen Material nachgeprüft und für klinische Zwecke als brauchbar befunden. Für exakte Untersuchungen müsste mit gleichbleibender Acidität in allen Proben gearbeitet werden.

Die Ricinmethode sei dafür so zu modifizieren, dass vor Ansetzung der Probe eine genaue Neutralisierung der im Magensaft vorhandenen Salzsäure vorgenommen wird. Vergleichende Versuche mit der Mettschen Methode ergaben annähernd parallele Werte.

Die vom Verf. gewonnenen Werte bei verschiedenen Erkrankungen sind meist wenig bezeichnend und lassen differentialdiagnostische Verwertung nur in einzelnen Fällen zu.

Pincussohn.

2507. Foà, Carlo (Physiol. Lab., Turin). — *„Sulla digestione pancreatica ed intestinale delle sostanze proteiche.“* (Über die Pankreas- und Darmverdauung der Proteine.) Arch. Fisiol., 1907, Bd. IV, H. 1.

Die Untersuchungen des Verf. ergaben folgende Resultate:

1. Die Kinase hat ihren Ursprung weder in den Leukocyten, noch in den Lymphocyten, sondern in den Drüsenzellen der Darmschleimhaut.
2. Das Fibrin wird von dem nicht aktivierten Pankreassaft verdaut, nicht wegen seines Leukocytengehaltes, sondern weil es, wegen seiner speziellen chemischen und physikalischen Konstitution, direkt vom pankreatischen Ferment angegriffen wird.
3. Das Erepsin ist ein vom Trypsin unabhängiges Ferment; es unterscheidet sich von demselben, weil es nicht auf die echten Proteine, sondern nur auf Peptone und ganz wenig auf das

Kasein wirkt, und weil es, zum Unterschied vom Trypsin, fähig ist die Antigruppe zu spalten.

4. Die Kinase kann vom Erepsin im Darmsafte vermöge der Ausscheidung des Nukleoproteides getrennt werden.
5. Dass Fibrin unter der Wirkung:
   a) von reinem Pankreassaft,
   b) von Pankreassaft, welcher durch die von dem Erepsin getrennte Kinase aktiviert wird,
   c) von durch Kalksalze aktiviertem Pankreassaft, teilweise in die kristallisierten Endprodukte (Tyrosin, Leuzin, Arginin, Histidin, Lysin) gespalten werden kann, es bleibt aber selbst nach einer langen Verdauung ein Pepton (Antigruppe), welches die rosafarbene Biuretreaktion gibt.
6. Dasselbe gilt für die Verdauung des gekochten Eiweisses unter Einwirkung des Pankreassaftes, welcher entweder mit Kalzsalzen oder mit der vom Erepsin getrennten Kinase aktiviert wird.
7. Aus den Schlussfolgerungen 5 und 6 geht hervor, dass bei der sogenannten tryptischen Verdauung die Hemigruppe gespalten wird, während sich die Antigruppe nur unter Einwirkung des Erepsins spaltet.
8. Unter dem Namen Trypsin versteht man nicht die Mischung von Pankreassaft und Darmsaft, sondern das Ferment des Pankreassaftes, es möge nun allein wirken (auf rohes Fibrin) oder von Kalksalzen oder von der vom Erepsin getrennten Darmkinase aktiviert werden. Ascoli.

2508. **Abderhalden,** Emil und **Voegtlin,** Carl (I. chem. Inst., Berlin). — *„Studien über den Abbau des Caseins durch Pankreassaft."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 315—319, Okt. 1907.

Wie Abderhalden und Reinbold früher nachgewiesen hatten, erfolgt die Abspaltung der Aminosäuren des Edestins durch Pankreassaft verschieden schnell.

Auch bei der Untersuchung eines Caseinpankreasverdauungsgemisches nach 2, 4, 6, 8 usw. Tagen ergab sich, dass Tyrosin bereits im Anfang fast vollständig abgespalten wurde, die Glutaminsäure dagegen erst allmählich, doch schneller als beim Edestin; während dort nach 16 Tagen 60 % der gesamten Glutaminsäure abgespalten waren und aus dem Gemisch isoliert werden konnten, fanden sich beim Casein am 10. Tage bereits 80 % in der Verdauungslösung. Quade.

2509. **Abderhalden,** Emil, **London,** E. S. und **Voegtlin,** Carl (I. chem. Inst. Berlin u. pathol. Lab. d. k. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — *„Abbau des Diglycylglycins und der Biuretbase im Magendarmkanal des Hundes."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 334—339, Okt. 1907.

Wie an Fistelhunden nachgewiesen werden konnte, kommt Diglycylglycin, das von Pankreassaft nur schwach, von Darmsaft (Erepsin) aber völlig hydrolysiert wird, bereits im Duodenum energisch zur Spaltung und Resorption.

Das gleiche gilt von der Curtiusschen Biuretbase, dem Triglycylglycinäthylester; am Ende des Duodenums liess sich noch Glykokoll, daneben Glycinanhydrid nachweisen, 1 m vor dem Coecum dagegen waren bereits alle Abbauprodukte der Biuretbase verschwunden. Im Magen werden die beiden Glycylpeptide wohl gar nicht angegriffen. Quade.

2510. Abderhalden, Emil und **Rona,** Peter (I. chem. Inst. Berlin u. bioch. Lab. d. Krankenh. Urban, Berlin). — *„Das Verhalten von Blutserum und Harn gegen Glycyl-l-tyrosin unter verschiedenen Bedingungen.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 308—314, Okt. 1907.

Glycyl-l-tyrosin ist ausserordentlich geeignet zum Nachweis peptolytischer Vorgänge. Selbst leicht löslich und neuerdings in kristallisiertem Zustande darstellbar, liefert es das schwer lösliche, leicht identifizierbare l-Tyrosin, das, sobald es einmal ausgeschieden ist, durch seine Anwesenheit auch den Fermentvorgang nicht mehr hemmend beeinflusst. Da es, wie von Abderhalden und seinen Mitarbeitern nachgewiesen, normalerweise von Plasma und Blutserum nicht gespalten wird, kann es zum Nachweise peptolytischer Fermente im Serum bei krankhaften Veränderungen dienen.

Im Blutserum liess sich bei zwei Fällen schwerer Anämie, bei zwei Typhusfällen und einer Nephritis sowie einmal bei Krebskachexie peptolytisches Ferment deutlich nachweisen, bei andern Krebsfällen, Phthise, Pneumonie, Gicht, Nephritis usw. nicht. Allgemeine Schlüsse können aus diesen Beobachtungen naturgemäss nicht gezogen werden.

Der Harn von Mensch und Hund enthält kein peptolytisches Ferment, während er doch (vgl. z. B. Bioch. C., VI, No. 1572) ein tryptisches oder ereptisches Ferment in deutlich nachweisbaren Mengen aufweist. Nach Verfütterung von Pankreon (Rhenania) per os fand sich im Hundeharn kein peptolytisches Ferment, wohl aber kurze Zeit nach der Verfütterung von Pankreatin (Rhenania). (Offenbar ist durch die Vorbehandlung des Pankreons das peptolytische Ferment des Pankreas zerstört. Ref.)

Quade.

2511. Abderhalden, Emil und **Deetjen,** H. (I. chem. Inst., Berlin). — *„Weitere Studien über den Abbau einiger Polypeptide durch die roten Blutkörperchen und die Blutplättchen des Pferdeblutes.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 280—293, Okt. 1907.

In Verfolgung früherer Arbeiten (vgl. Bioch. C., VI, No. 821) gelang es Verff., aus Ammonoxalatblut, nach Abzentrifugieren des Plasmas, rote Blutkörperchen frei von andern Blutzellen zu gewinnen, indem sie sie durch Filz, besser noch durch eine Watteschicht pressten, wobei Leukocyten und Blutplättchen zurückgehalten wurden.

Diese Zellen spalteten innerhalb von acht Tagen deutlich Glycyl-l-tyrosin, ebenso d-l-Alanylglycin — letzteres nur zum Teil. Plasma und Serum zeigen beide diese Wirkung nicht, vermehren aber die Geschwindigkeit der Hydrolyse.

Reine Blutplättchen wurden aus dem Pferdeblutplasma durch fraktioniertes Zentrifugieren erhalten. Sie spalten Glycyl-l-tyrosin noch energischer als die Blutkörperchen, werden durch Serum und Plasma in ihrer Wirkung begünstigt, durch physiologische Kochsalzlösung stark geschädigt.

Leukocyten aus Lymphe und Eiter liessen keine peptolytische Wirkung erkennen; die Versuche sind noch nicht abgeschlossen.

Wie die Blutkörperchen des Pferdes verhalten sich auch die von Hund, Hammel und Kaninchen.

Quade.

2512. Abderhalden, Emil und **Oppler,** Berthold (I. chem. Inst., Berlin). — *„Über das Verhalten einiger Polypeptide gegen Blutplasma und Serum vom Pferde.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 294—307, Okt. 1907.

Plasma, frei von roten Blutkörperchen, und Serum, frei von Blutplättchen, spaltet Glycyl-l-tyrosin, dessen Herstellung im kristallisiertem Zu-

stande gelang (vgl. Original), nicht, ebensowenig Glycyl-d-l-Leucin, ganz schwach Glycyl-d-l-Alanin und Glycylglycin.

Dagegen würden die Tri- und Tetrapeptide Diglycylglycin, d-l-Alanylglycylglycin und Triglycylglycin stark angegriffen, von Dipeptiden nur das d-l-Alanylglycin.

Es scheinen hiernach auch die eiweisshydrolysierenden Fermente der Gewebe auf ganz bestimmte Abbaustufen eingestellt zu sein. Quade.

2513. Abderhalden, Emil und **Prym,** O., Bonn (I. chem. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Studien über Leberautolyse."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 53, p. 320—325, Okt. 1907.

Feinzerhackte Pferdeleber wurde in mehrere Portionen geteilt, deren eine nach Trocknung und Behandlung mit Alkohol und Äther mit rauchender Salzsäure hydrolysiert wurde; die Hydrolysenflüssigkeit wurde nach bekannter Methode verestert, die Monoaminosäureester fraktioniert destilliert und die Gewichtsmenge der einzelnen Fraktionen bestimmt. Die andern Portionen wurden im Brutraum der Autolyse überlassen und in Zwischenräumen von 10—20 Tagen (z. B. nach 10, 30 und 50 Tagen) in derselben Weise, wie oben ausgeführt, selbstverständlich unter Fortfall der Hydrolyse mit Salzsäure, auf die Menge der abgespaltenen Monoaminosäuren untersucht. Es ergab sich, dass, obgleich die Biuretreaktion bald verschwindet, der Abbau ausserordentlich langsam erfolgt. Von 45,8 g Monoaminosäuren, die nach dem Resultate der Hydrolyse mit Salzsäure in 100 g trockenem Lebereiweiss enthalten waren, waren z. B. nach 10 Tagen erst 1,85 g, nach 30 Tagen 10,1 g, nach 50 Tagen 29,1 g abgespalten.

Die Autolyse führt, das kann man schon an der starken Ammoniakbildung erkennen, nicht zu völlig den gleichen Produkten wie die Hydrolyse mit Säuren, weswegen die Zahlen nicht ganz vergleichbar sind.

Quade.

2514. Zak, Emil (Staatl. serotherapeut. Inst. und pathol.-chem. Lab. d. Rudolfstiftung, Wien). — *„Zur Kenntnis der Wirkung des proteolytischen Fermentes von Bacillus pyocyaneus."* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 287, Aug. 1907.

Die im Bacillus pyocyaneus enthaltene Pyocyanase, welche auch proteolytische Eigenschaften besitzt, diffundiert aus den Bakterienleibern in die Kulturflüssigkeit. Trennt man nun die Kultur von der Nährlösung durch Filtration, so kann man im Filtrat unter antiseptischen Kautelen den Ablauf der allein durch das Ferment bewirkten Verdauung studieren; während in anderen Versuchen die Veränderungen, welche die Kulturflüssigkeit durch die Gesamtlebenstätigkeit der Pyocyaneusbazillen erleidet, studiert werden können. Der Verf. führte derartige Untersuchungen aus. Auf die jeweiligen Veränderungen der in der Hauptsache aus Albumosen und Albumosenderivaten bestehenden Kulturflüssigkeit (Bouillon) schloss er, E. Zunz folgend, mittelst fraktionierter Fällung mit Zinksulfat.

In beiden Arten von Versuchsreihen geht etwa drei Wochen lang ein Abbau der Albumosen vor sich, während danach die tieferen Abbauprodukte wieder zu komplizierteren Verbindungen zusammentreten, welche sich Zinksulfat gegenüber wie „Deuteroalbumosen" verhalten. Verf. nimmt an, dass es sich also um Umkehrung von Fermentvorgängen handelt. Aristides Kanitz, Bonn.

2515. Carbone, D. (Scuola sup. d'Agricultura, Portici). — *„Sulla nucleasi del succo intestinale."* (Über die Nuklease des Darmsaftes.) Arch. Fisiol., 1907, Bd. IV, H. 1.

Verf. bestätigt die Angaben von Abderhalden und Schittenhelm über das Fehlen der Nuklease bei reinem oder mit wenig Darmsaft vermischtem Pankreassaft.

Der in genügender Menge mit gelatinöser Nucleinsäure versetzte sterile Darmsaft spaltet diese in Nucleinbasen und Phosphorsäure. Demnach kann die Zersetzung der Nucleinsäure durch den Darmsaft sowie durch die Nuklease der Bakterien auch in dem Darmlumen stattfinden und nicht ausschliesslich in dem Gewebe der Darmschleimhaut, wie Abderhalden und Schittenhelm annehmen. Ascoli.

2516. Siegfeld, M. (Milchwirtsch. Inst., Hameln). — *„Die Einwirkung mässiger Wärme auf das Labferment."* Milchwirtsch. Centrbl., Bd. III, H. 10, Okt. 1907.

Bei dem Versuche, Milch mit vorgewärmten Lablösungen zu laben, beobachtete Verf. eine verlängerte Gerinnungszeit gegenüber kaltbehandelten Lablösungen. Die Gerinnungszeit der Milch wurde um so länger, je länger die Erwärmungstemperatur (37—40°) auf das Lab eingewirkt hatte.

Nach einstündiger Erwärmung auf 40° war eine verdünnte Fermentlösung unwirksam; konzentrierte Lablösungen wurden viel weniger geschädigt. Auch bei niedrigeren Temperaturen, selbst bei Zimmerwärme tritt nach relativ kurzer Zeit eine Abschwächung der labenden Kraft ein, was praktisch als neue Fehlerquelle für Reihenversuche mit derselben Lablösung wichtig erscheint.

Augenscheinlich handelt es sich bei der Abschwächung des Labfermentes um hydrolytische Zersetzungen.

Verdünnt man die Labessenzen statt mit Wasser mit starken (10%) Kochsalzlösungen, so ist in der Tat die Abschwächung eine ungleich geringere. Seligmann.

2517. Gerber, C. — *„Action accélératrice propre du fluorure de sodium sur la coagulation du lait par les présures végétales."* C. R., Bd. 145, p. 689, 21. Okt. 1907.

Aktivierende Wirkung des NaF auf Lab von Ficus und Brussonetia. C. L. Gatin (O.).

2518. Dücker, Otto. — *„Beitrag zur Kenntnis der Ptyalinwirkung."* Diss., Basel, 1906.

Verf. untersucht verschiedene Fragen über die Wirkung der Speichelamylase, die bisher im wesentlichen nur an Malzdiastase geprüft worden sind. So bestätigt er die Neuauffrischung des Verzuckerungsprozesses durch wiederholten Stärkezusatz. Das Schütz-Borissowsche Gesetz fand sich nicht bestätigt, ebensowenig die Brauchbarkeit des Mettschen Prinzips auf die Diastasimetrie.

Die Wirkung von CO_2 war vieldeutig. Ein ausgebildeter scheinbarer Gleichgewichtszustand kann durch Temperaturerhöhung wieder aufgehoben werden. Oppenheimer.

2519. Saiki, T. (Dep. of Health, New York). — *„Antiinulase."* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 395—402, Okt. 1907.

Weder ein inulinspaltendes Enzym, noch ein Antikörper der Inulase konnte in dem Kaninchenserum nachgewiesen werden. Invertase und ihr Antikörper waren ebenfalls nicht zugegen. Durch Serum konnte die verdauende Wirkung der Inulase gehemmt werden.

Ein Antikörper von Inulase kann in dem Kaninchenserum durch subkutane Injektion von Inulase erzeugt werden.

Das Antiserum lässt verschiedene Grade der Hemmung der inulinverdauenden und rohrzuckerspaltenden Wirkung der Inulaseprodukte erkennen. Diese beiden Eigenschaften bestehen somit unabhängig voneinander. Auf die Darminvertase übt das Antiserum keinen merklichen Einfluss aus.

B.-O.

2520. Omi, Kaoru (Chir. Klin. und chem. Lab. d. physiol. Inst., Breslau). — *„Das Verhalten des Salizins im tierischen Organismus."* Diss., Breslau, 1907, 23 p.

Die wesentlichen Ergebnisse seiner Untersuchungen fasst der Autor in folgenden Sätzen zusammen:

1. Im Darmkanal finden sich keine emulsinähnlichen Enzyme, welche Glykoside, im besonderen Salizin zerlegen.
2. Das Salizin wird im Darmkanal durch die Fäulnis gespalten.
3. Die Organe der Pflanzenfresser enthalten ein Enzym, welches Glykoside, im besonderen Salizin, spaltet. In den Organen der Fleischfresser ist dieses unter normalen Verhältnissen nicht nachweisbar oder jedenfalls erheblich schwächer.
4. Nach subkutaner Eingabe von Salizin, wie nach Eingabe per os ist die Salizylsäureausscheidung beim Pflanzenfresser stärker als beim Fleischfresser.
5. Die Exstirpation des Pankreas ist beim Hunde anscheinend ohne Einfluss auf die Ausscheidung der Salizylsäure. Sie scheint aber die Emulsinwirkung der Leber in einer bisher noch nicht zu erklärenden Weise zu beeinflussen. Fritz Loeb, München.

2521. Graziani, A. (Hyg. Inst., Padua). — *„Contributo allo studio dell'enzima ossidante del latte."* (Beitrag zum Studium des oxydierenden Enzyms der Milch.) Gior. R. Soc. Ital. d'Ig., 1907, No. 4—5.

Unter den zahlreichen vorgeschlagenen Methoden zur Unterscheidung roher Milch von gekochter ist der Storchschen Methode der Vorzug zu geben.

Um die Widersprüche aufzuklären, welche von vielen Forschern bei Prüfung der Milch verschiedener Tiere mit mehreren Methoden erzielt wurden, verglich Verf. die betreffenden Methoden untereinander in ihrem Verhalten gegenüber der Milch verschiedener Tiere und prüfte vor allem die Eigenschaften der oxydierenden Enzyme derselben, welche er „allgemeine, aktive Körper" nennt.

Im Widerspruch zu anderen Forschern beobachtet Verf., dass die in der Milch enthaltenen Mikroorganismen nicht den geringsten Einfluss auf die Reaktionen ausüben, welche man sowohl mit der Storchschen als mit andern Methoden erhält. Diese Reaktionen sind ohne Zweifel der Gegenwart eines besonderen Enzyms zuzuschreiben, welches dem die Milch liefernden Organismus entstammt.

Dieser aktive Körper findet sich in verschiedenen Mengen in der Milch aller untersuchten Tierarten. Er existiert in der Milch der Kuh, des Pferdes, des Schafes, des Esels, der Hündin, der Frau, und somit wahrscheinlich in der Milch aller Säugetiere. Ebenso findet er sich in vielen Pflanzen, Früchten, Samen, Blättern und Zwiebeln.

Der aktive Körper führte mit genannten Reaktionen zu verschiedenartiger Färbung der Milch bei den verschiedenen Tierarten, was der Verschiedenheit der einzelnen Kaseine zuzuschreiben ist.

Der aktive Körper widersteht der 12stündigen Einwirkung senkrechter Sonnenstrahlen und bleibt nach Aussetzung von 10—12 Minuten einer Temperatur von 100 ° noch aktiv, und dieses sowohl im Milchserum der verschiedenen Säugetiere als auch in Pflanzenlösungen.

Der aktive Körper leistet auch konzentrierten Säuren gegenüber einen ziemlich grossen Widerstand und ist selbst im konzentrierten Alkohol, unter 70 % unlöslich. Ascoli.

Biochemie der Mikroben.

2522. Strzyzowski, C. (Lab. f. Physiol. Chem., Lausanne). — *„Zur Kenntnis einiger getrockneter medizinischer Hefepräparate (vergleichende Versuche über das Gärungsvermögen frischer und getrockneter Hefen."* Therap. Monatshefte, 1907, p. 198.

Von fünf untersuchten Hefepräparaten wies nur eins ein Gärvermögen auf, das dem der frischen Hefe nahekam. Ma.

2523. Takeuchi, T. — *„Note on Bacillus methylicus."* Bull. Coll. of agric. Japan, 1907, Bd. VII, p. 475.

Bacillus Methylicus kommt in einer rötlichen und einer farblosen Modifikation vor; es handelt sich aber nicht um zwei Arten, denn die rote Form kann in der farblosen Form wachsen, wenn man für eine neutrale Reaktion Sorge trägt, und aus dieser farblosen kann wieder die rote gezüchtet werden, wenn man das Bakterium in einem mit Natriumformiat versetzten Nährboden wachsen lässt. H. Aron.

2524. Okazaki, K., Tokio. — *„Eine neue Aspergillusart und ihre praktische Anwendung."* Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XIX, H. 16/18, Oktober 1907.

1. Morphologisches und Kulturelles.
2. Bereitung eines proteolytischen Enzympräparates („Digestin") in der Art, dass ein Reiskoji auf Holzbrettchen mit dem Pilze angesetzt wird. Der wässerige Extrakt des reifen Koji wird mit der dreifachen Menge absoluten Alkohols gefällt. Der Niederschlag wird gereinigt, getrocknet, pulverisiert und kommt so in den Handel. (Japanisches Patent.) Seligmann.

2525. Nikitinsky, J. (Mikrobiol. Lab. d. Rieselfelder, Moskau). — *„Die anaërobe Bindung des Wasserstoffes durch Mikroorganismen. Vorläufige Mitteilung."* Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XIX, H. 16/18, Oktober 1907.

In fünf Versuchen wird bewiesen, dass der Prozess der anaëroben Bindung des Wasserstoffes durch Mikroorganismen tatsächlich existiert; dass seine Geschwindigkeit ferner gross genug ist, um in der Natur eine bedeutsame Rolle zu spielen (z. B. vermögen 500 cm^3 Schlamm pro Tag bis 70 cm^3 Wasserstoff zu binden). Dadurch erscheint es möglich, dass unter anaëroben Bedingungen entstehender Wasserstoff (Zellulosegärung) sofort am Orte des Entstehens wieder verbraucht wird.

Seligmann.

2526. Stigell, R. (Hyg. Inst., Helsingfors). — *„Über die Einwirkung der Bakterien auf das Wärmeleitungsvermögen des Bodens."* Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. XIX, H. 16/18, Oktober 1907.

Auf der Höhe ihrer Entwickelung vermögen Bakterien die Wärmeleitung im Boden zu verzögern und dadurch vielleicht in minimaler Weise den Temperaturwechsel des Bodens zu vermindern, der durch die Schwankungen der Aussentemperatur bedingt wird. Seligmann.

Immunität.

2527. **Maggiora,** R. (Lab. f. Bakt. u. Mikrographie, Rom). — „*Contributo al controllo del siero antidifterico.*" (Beitrag zur Kontrolle des Diphtherieserums.) Arch. Farm. sperim., 1907, No. 6.

Verf. hatte bei zwei jungen Leuten nach Diphtherieschutzimpfungen mit Diphtherieserum eines ausländischen Handelshauses das Entstehen lokaler und allgemeiner ziemlich schwerer toxischer Erscheinungen beobachtet, und stellte deshalb mit diesem Serum einige Versuche an, um die Ursache seiner Toxicität ausfindig zu machen. Zu diesem Zwecke führte Verf. die Versuche vor, die in den Kontrollanstalten gemacht werden, um festzustellen, ob ein Diphtherieserum in den Handel gebracht werden darf. Dabei fand Verf. zwar, dass das Serum steril war, die vom Erzeuger angegebenen Immunisierungseinheiten besass und keine überschüssige Karbolsäure enthielt, konstatierte aber auch, dass es schädlich war, da die Mäuse und Meerschweinchen, denen 1—2 cm^3 dieses Serums eingeimpft worden waren, alle in 2—4 Tagen an Vergiftung verendeten. Beim Studium der Art der Giftigkeit des Serums konnte das Vorhandensein von Diphtherietoxin ausgeschlossen werden. Verf. glaubt eher, dass es sich um ein Gift bakterieller Natur handelte.

Auf jeden Fall entsprach das geprüfte Serum allen (?) gestellten Anforderungen zum Übergang in den Handel. Indem dann Verf. darauf hinweist, dass nach den gemachten Erfahrungen ein in den Handel gebrachtes Serum schädlich sein kann, hält er es für notwendig, dass bei der Nachprüfung der Diphtheriesera ausser der Feststellung ihrer Sterilität, ihres Immunisierungswertes und ihres Gehaltes an Karbolsäure zur Garantie voller Unschädlichkeit auch die biologische Probe gemacht werden sollte, wie sie übrigens ja schon allgemein ausgeübt wird. Ascoli.

2528. **Noguchi,** Hideyo (Rockefeller Inst. for Med. Research, N. J.). — „*Über gewisse chemische Komplementsubstanzen.*" Bioch. Zeitschr., Bd. VI, p. 327—357, 14. Okt. 1907.

Verf. erhielt aus Blut, Leber, Niere und Milz von Hund, Kaninchen und Rind durch längere Extraktion mit warmen Alkohol eine alkohollösliche Fraktion, die nach Befreiung von den in Äther löslichen Stoffen stark hämolytisch war. In dieser Fraktion finden sich Ölsäureseifen. Eine geeignete Menge indifferenten Serums hebt diese unspezifische Wirkung auf. Das Serum hat aber nun eine künstliche Komplementfunktion erworben. Dieses Komplement wird durch halbstündige Erwärmung auf 56 ° oder durch längeres Stehen bei Zimmertemperatur inaktiviert. Das Komplement wirkt nicht bei 0 °. Alkalien und Säuren beeinflussen das Komplement wie natürliches.

Oleate wirken fast 10mal so kräftig hämolytisch wie Stearate, alle unlöslichen Seifen sind fast ohne lytische Wirkung. Die Seifen werden durch Serum inaktiviert und erlangen Komplementfunktionen. Die Komplementäreigenschaft der Seifenserummischung und des Serumkomplements wird leicht durch photodynamische Substanzen zerstört.

Die eiweissfreien Lösungen verschiedener Ölsäureseifen sind baktericid. Die Wirkung ist verschiedenen Bakterien gegenüber verschieden stark. Serum setzt die Wirkung herab. Auch kann das Serum hier durch die Zufügung der Seifen Eigenschaften erlangen, welche bei der Mischung des Serums mit Immunkörperserum hervortreten.

Ein gewisser Teil der Schutzkraft des Organismus ist vielleicht den Seifensubstanzen zuzuschreiben. Martin Jacoby.

2529. Wollstein, Martha (Rockefeller Inst. f. Med. Research). — „*Biological relationships of diplococcus intracellularis and gonococcus.*" Journ. of exper. Med., Bd. IX, p. 588—605, Sept. 1907.

Der Hauptunterschied zwischem dem Dipl. intracellularis und dem Gonococcus liegt in der Wahl des Nährbodens und der Fülle des Wachstums. Um ein Meerschweinchen zu töten ist eine relativ grössere Menge Gonococcen erforderlich als Diplococcen. Die Läsionen sind aber dieselben. Ebenso die in dem Serum der immunisierten Tiere sich entwickelnden Agglutinine, Aggressine und Ambozeptoren. B.-O.

2530. Bockenheimer, Ph., Berlin. — „*Beitrag zur Beeinflussung der Kolibakterizidie des Menschenserums durch chirurgische Operationen.*" Arch. f. klin. Chir., 1907, Bd. 83, H. 1.

Verf. hielt sich bei seinen zahlreichen Versuchen genau an die von M. Neisser empfohlene Methodik des bakteriziden Reagensglasversuches. Zur Untersuchung wurden Patienten von den verschiedensten Körperkonstitutionen ausgewählt.

Durch Vorversuche wurde zunächst festgestellt:

1. dass normales Menschenserum gegen Bacterium coli bakterizide Kraft hat;
2. dass zu den Versuchen die günstigste Aussaatmenge $^1/_{100000}$ Öse der verwendeten Kolikultur war.

(Auf Grund von 10 angestellten Versuchen ergab sich: 0,5 cm^3 Kaninchenserum wirkt gegenüber der Aussaatmenge [$^1/_{100000}$ Öse Koli] bakterizid, 0,25 cm^3 dagegen nicht mehr.)

Grössere Operationen beeinträchtigen die bakterizide Kraft des menschlichen Serums gegenüber Kolibakterien. Im ganzen wurden 50 Fälle vor und nach der Operation untersucht.

Bei 25 Operationen von Schwerkranken war in 10 Fällen eine starke Herabsetzung der Bakterizidie gegenüber Koli nach der Operation zu konstatieren, also in 40 %. Von diesen 10 Fällen endeten 7 tödlich. Eine leichte Herabsetzung zeigte sich in 8 Fällen, also in 32 %; bis auf einen sind hiervon alle geheilt. Keine Herabsetzung zeigte sich in 5 Fällen; alle geheilt. Eine Erhöhung fand sich in 2 Fällen = 8 %.

Bei den 25 Fällen von kleinen Operationen bis zu einer Stunde Dauer zeigte sich keine Beeinflussung der Bakterizidie. Alle glatt geheilt (100 %).

„Die Versuche fordern zur Prüfung der Bakterizidie gegenüber anderen Bakterien sehr auf. Auf diese Weise wäre es dann vielleicht möglich, eine praktische Methode zu gewinnen, die es ermöglicht, die natürliche Resistenz eines jeden Körpers gegenüber Infektionserregern zu bestimmen." Vielleicht ist gerade „der vom Verf. gefundene Koliambozeptor für die erwähnte praktische Beurteilung von Wichtigkeit."

„Wäre es bei gewissen Erkrankungen, und namentlich, sobald grössere operative Eingriffe in Frage kommen, möglich, durch einen bestimmten

Reagenzglasversuch festzustellen, wie gross die allgemeine bakterizide Kraft des Blutserums ist, d. h. über welche Resistenz das Individuum verfügt, so könnten wir in der Prophylaxe die energischsten Massnahmen treffen. Nicht immer wird ja durch das klinische Bild auf eine Herabsetzung der Bakterizidie zu schliessen sein. Um uns bei solchen Fällen vor üblen Ausgängen zu schützen, wäre die Methode zur Bestimmung der Bakterizidie von eminentem Wert.“ Mühlens.

2531. Casagrandi u. **Trincas** (Hyg. Inst., Cagliari). — *„Sopra un vaccino e siero antitifico ottenuto con colture in essudato sterile.“* (Über ein mittelst Kulturen im sterilen Exsudate erzieltes Typhusserum und Typhusimpfstoff.) Soc. Scienze med. e nat., Cagliari, 22. Juni 1907.

Die Impfung gegen Typhus ist schon mit den verschiedensten Verfahren versucht worden, doch ist es mit keinem der bisherigen Impfstoffe gelungen, bei den Tieren kräftige Schutz- und Heilsera zu erhalten.

Züchtet man Typhusbazillus in sterilem Exsudat in vitro, so gelingt es, Bakterienkulturen zu erhalten, die Toxin- und Aggressinwirkungen entfalten und bei Meerschweinchen das Auftreten bakterizider, antitoxischer und antiaggressiver Substanzen auslösen, die Schutz- und Heilvermögen aufweisen. Ascoli.

2532. Trincas, L. (Hyg. Inst., Cagliari). — *„Sulla vaccinazione anticarbonchiosa col metodo di Loeffler per la produzione di anticorpi.“* (Über die Milzbrandimpfungen nach der Löfflerschen Methode zur Erzeugung von Antikörpern.) Soc. cult. Scienze med. e nat., Cagliari, 1907, No. 2.

Da sich aus den bisher über die Schutzkraft des Milzbrandvaccins angestellten Untersuchungen ableiten lässt, dass keine sicheren Schutzmittel gegen die Milzbrandinfektion der Tiere und des Menschen bestehen, so versuchte es Verf., ein Milzbrandvaccin zu erhalten, das imstande wäre, sowohl den Meerschweinchen wie den Kaninchen eine solide Immunität zu verleihen, und in den Seren der immunisierten Tiere das Auftreten wirklich spezifischer Schutz- und Heilstoffe zu veranlassen.

Vor allem stellte Verf. fest, dass die verschiedenen Milzbrandstämme eine verschiedene Virulenz besitzen, und dass die Virulenz ganz besonders bei jenen Stämmen hervortritt, welche unter besonderen Züchtungsverhältnissen gekapselt erscheinen. Bei den gewöhnlichen Kulturen ergab sich dem Verf. zuerst keinerlei Giftigkeit, wohl aber erhielt er mit den gekapselten Bazillen ein ziemlich toxisches Waschwasser. Als dann Verf. nach den Ursachen forschte, die bei den für Milzbrand empfänglichen Tieren, wie den Meerschweinchen, die Erzeugung einer Immunität gegen Milzbrand mit den gewöhnlichen Milzbrandseren und Impfstoffen so sehr erschweren, konnte er feststellen, dass im Serum der immunisierten Meerschweinchen zwar antitoxische Eigenschaften existieren, nicht aber bakterizide gegen die gekapselten Bazillen, die sich bei den Kaninchen ziemlich leicht erzeugen.

Nach Feststellung dieser Tatsachen versuchte Verf. mit Hilfe von virulenten, toxischen und gekapselten Bakterien einen Milzbrandimpfstoff zu erhalten. Er betrat den von Löffler angegebenen Weg, indem er den Tieren ausgetrocknete, auf 100 ° C. erhitzte und pulverisierte Bakterienkulturen einspritzte. Die mit diesem Pulver injizierten Meerschweinchen vermochten jedoch nicht mehr als 1 mg zu vertragen, und gelang es

nicht, dieselben zu immunisieren. Nach dieser Behandlung findet man im Serum der Tiere antitoxische, bakterizide Eigenschaften, die aber den gekapselten Bazillen gegenüber versagen. Autoreferat (Ascoli).

2533. Trincas, L. (Hygien. Inst., Cagliari). — „*Vaccinazione anticarbonchioso coi prodotti autolitici del b. del carbonchio e con bacilli del carbonchio resisi spontaneamente avirulenti.*" (Milzbrandimpfung mit autolytischen Produkten des Milzbrandbazillus und mit spontan avirulent gewordenen Milzbrandbazillen.) Soc. Scienz. med. nat. Cagliari, 1907, No. 5/6.

Im Verfolg seiner die Milzbrandimpfung betreffenden Versuche wollte Verf. untersuchen, ob man mit den autolytischen Produkten des Milzbrandbazillus die Immunisation der Meerschweinchen erzielen könne.

Zu diesem Zwecke bediente er sich der autolysierten, länger als $1^1/_2$ Jahr in neutralem Glycerin gehaltenen Bazillen. Verf. gelangt dabei insofern zu negativem Schlusse, als es ihm nicht gelang im Serum der progressiv und wiederholt mit genannten Produkten behandelten Tiere die spezifischen Eigenschaften hervorzurufen, die zu einer soliden Immunisation erforderlich sind (antitoxische, bakterizide Eigenschaften, Fixationsvermögen, opsonisches Vermögen).

Bei der zweiten Versuchsreihe, in welcher Verf. die Immunisierung mit Milzbrandbazillen vornahm, die nach 14 Jahre langer Passage von Kultur zu Kultur avirulent geworden waren, will er insofern ermutigendere Erfolge erhalten haben, als die so behandelten Meerschweinchen virulenten Milzbrandbazillen gegenüber schon weit widerstandsfähiger waren und in ihrem Serum gegenüber denselben virulenten Bazillen spezifische Eigenschaften hervortraten, wie das opsonische und das Bakterienabtötungsvermögen, ganz besonders aber und sehr kräftig das Fixationsvermögen.

Die Versuche mit dem aus den Bakterienleibern extrahierten Nukleoproteid ergaben keine ermutigenden Resultate. Ascoli.

2534. Ibba, F. (Hyg. Inst., Cagliari). — „*Le sostanze coctostabili del sangue degli animali.*" (Die koktostabilen Substanzen des Tierblutes.) Soc. Scienze med. e nat., Cagliari, 1907, No. 1.

Verf. hatte bei vorhergehenden Versuchen wahrgenommen, dass im Taubenblute koktostabile, bakterizide Stoffe vorhanden sind, die bei dem Mechanismus der angeborenen Immunität, die dieses Tier dem Milzbrand gegenüber besitzt, eine gewisse Bedeutung haben. Von diesem Punkte ausgehend, hat Verf. nachgeforscht, ob auch im Blute anderer Tiere und in dem des Menschen solche Stoffe existieren und zu diesem Zwecke das Blut des Menschen und vieler Tiere einer Untersuchung unterworfen. Dabei hat er nachgewiesen, dass aus dem Blute der Taube, der Möwe, des Huhns, des Truthahns, der Ratte, des Hundes und des Schweines koktostabile, in Alkohol lösliche Substanzen ausgezogen werden können, die auf den Milzbrandbazillus und auf den Micrococcus melitensis bakterizid einwirken.

Diese Substanzen wirken auf die Meerschweinchen und Kaninchen nicht toxisch ein und entfalten bei diesen Tieren, wenn sie mit Milzbrand infiziert werden, keinerlei Schutz oder Heilwirkung.

Bei den der Einwirkung gewisser, die organische Resistenz beeinträchtigender Ursachen ausgesetzten Tiere entwickeln die Extrakte der alkohollöslichen Substanzen des Blutes dem Milzbrandbazillus gegenüber nur ein geringeres Bakterienabtötungsvermögen, während bei anderen

Tieren, die anderen Schwächungsursachen ausgesetzt werden, dieselben Extrakte ihre bakterizide Wirksamkeit beibehalten. Ascoli.

2535. **Opie**, E. L. (Rockefeller Inst. of Med. Research). — *„Opsonins of inflammatory exudates.“* Journ. of exper. Med., Bd. IX, p. 515—519, Sept. 1907.

Das Serum eines eitrigen Exsudats, aus welchem die Zellen durch die Zentrifuge entfernt worden sind, enthält zuweilen kein Opsonin für Staphylococcen und auch nicht, wenn es durch eine keine Bakterien enthaltende Reizsubstanz erzeugt worden ist. Ein Zusammenhang zwischen dem Charakter der Substanz und der Abwesenheit von Opsonin besteht nicht. Nicht nur Bakterien, sondern auch Zellen können das komplementähnliche Opsonin aufnehmen. (Ebenso wie verschiedene Gewebsextrakte.)

B.-O.

2536. **Simon**, C. E. — *„A further contribution to the knowledge of the opsonins.“* Journ. of exper. Med., Bd. IX, p. 487—514, Sept. 1907.

Verf. hält das Wrightsche Verfahren für die Bestimmung des opsonischen Gehaltes des Blutes für fehlerhaft. Die hieraus gezogenen Schlüsse sind ebenfalls nicht einwandsfrei.

Die Opsonine des normalen Blutserums sind nicht spezifisch. Die Spezifizität der Opsonine des Immunserums ist nicht befriedigend erwiesen. Eine opsonische Immunität existiert nicht.

In dem Blute und Flüssigkeiten von infizierten Personen können jedoch Körper zugegen sein, welche die Phagocytose hemmen.

B.-O.

2537. **Manwaring**, W. H. (Pathol. Lab., Univ. of Indiana). — *„Quantitative methods with hemolytic serum.“* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 387—389, Okt. 1907.

Eine indirekte Methode für die quantitative Bestimmung der resorbierten Ambozeptoren in einem erhitzten hämolytischen Serum konnte nicht aufgestellt werden. B.-O.

2538. **Frongia**, L. (Hygien. Inst., Cagliari). — *„Sul' azione emolitica del siero di sangue di favistici e su quello dell' estratto acquoso delle fave.“* (Über die hämolytische Wirkung des Blutserums der Favuskranken und über jene des wässerigen Bohnenextraktes.) Soc. cult. scienze med. e nat., Cagliari, 1907, No. 22/26.

Das Blutserum der von Favus betroffenen Kinder besitzt, wenn es mit den roten Blutkörperchen derselben, an Favus erkrankten Individuen oder Gesunder zusammengebracht wird, in vitro keine nachweisbare hämolytische Wirkung. Extrahiert man die Hämolysine nach De Blasi aus den roten Blutkörperchen, so erweist sich das wässerige Extrakt gegenüber den roten Blutkörperchen Favuskranker und anderer Individuen hämolytisch.

Diese Tatsache lässt die Gegenwart von Hämolysinen im Blute der Favuskranken vermuten, welchen gegenüber nicht alle roten Blutkörperchen dieselbe Widerstandsfähigkeit besitzen.

Das nach Fermi erhaltene, wässerige Extrakt der Bohnen mit Beisatz von NaCl verhält sich in analoger Weise.

Nach alledem lässt sich vermuten, dass das hämolytische Wirkung besitzende Material, das aus dem Blut ausgezogen wird, demjenigen entspricht das aus den Bohnen gewonnen und von Fermi als Ursache der Favuskrankheit bezeichnet wird. Ascoli.

Pharmakologie und Toxikologie.

2539. **Loewenthal,** W. und **Rutkowski**, W. (I. med. Klin., Berlin). — *„Die Wirkung von Röntgen- und Radiumstrahlen auf Trypanosoma Lewisii.“* Therapie der Gegenwart, p. 393—395, September 1907.

In dem mit Natriumnitrat ungerinnbar gemachten Blutstropfen gelingt es durch Röntgenbestrahlung die Trypanosomen in einer charakteristischen, halbgebogenen Stellung zu lähmen; die gelähmten Exemplare sind bedeutend weniger lichtbrechend infolge Änderung des Kontraktionszustandes. Auch die nicht gelähmten, durch die Bestrahlung geschädigten Trypanosomen zeigen eine dicht vor dem Blepharoplasten liegende Vakuole; hierin wird der anatomische Ausdruck der Schädigung der (wohl osmotischen) Funktionen des kinetischen Centrums, des Blepharoplasten, erblickt.

Eine Schädigung der Trypanosomen im Rattenkörper konnte durch Röntgenbestrahlung nicht erzielt werden.

Eine Beeinflussung der Trypanosomen im Blutstropfen durch Radiumbestrahlung liess sich selbst nach 22stündiger Einwirkung nicht feststellen.

Autoreferat.

2540. **Lewin**, L. — *„Über eine Spätwirkung und Nachwirkung des im Betriebe eingeatmeten Kohlenoxyds.“* Berl. Klin. Woch., H. 43, Okt. 1907.

Fall einer Kohlenoxydvergiftung, deren Symptome sich erst mehrere Stunden nach Einatmung des Gases zeigten und die darauf charakteristischen, ziemlich lange dauernden Verlauf zeigte. Pincussohn.

2541. **Bartsch,** Wilhelm (Allerheiligen-Hosp., Breslau). — *„Quecksilbervergiftung mit tödlichem Ausgang.“* Münch. Med. Woch., H. 43, Okt. 1907.

Vier Fälle nach subkutaner Injektion von Hg in Form von Vasenolpräparaten. Im Vordergrunde der klinischen Erscheinungen standen unstillbare, blutige Diarrhöen, gegen die selbst die sonst bewährten grössten Opiumgaben machtlos waren. Erytheme kamen in keinem Falle zur Beobachtung. W. Wolff.

2542. **Uhlenhuth, Hübener** und **Woithe.** — *„Experimentelle Untersuchungen über Dourine mit besonderer Berücksichtigung der Atoxylbehandlung.“* Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 27, H. 2.

Schilderung des Wesens und der Wirkung des Atoxyls nach dem vorliegenden Literaturmaterial und des Krankheitsbildes der Beschälseuche (Dourine). Kurze Morphologie und Biologie des erregenden Trypanosomas; Übertragbarkeitsmöglichkeiten; Krankheitsbilder bei den verschiedenen Tierarten mit und ohne Atoxylbehandlung (Augenveränderungen bei dourinekranken Hunden). Aus den Versuchen an Pferden, Hunden, Kaninchen, Ratten und Mäusen ergibt sich, dass man mit dem Atoxyl die experimentelle Dourine im allgemeinen verhüten und heilen kann. Die Behandlung muss frühzeitig und mit grossen Dosen einsetzen. Seligmann.

2543. **Uhlenhuth** und **Gross.** — *„Untersuchungen über die Wirkung des Atoxyls auf die Spirillose der Hühner.“* Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 27, H. 2.

1. Schutzversuche.

Dreimalige, an aufeinander folgenden Tagen vorgenommene Verabreichung von je 0,05 g Atoxyl vermag infizierte Hühner vor dem Aus-

bruch der Spirillose zu schützen. Dieser Schutz erstreckt sich nur auf den Ausbruch der Krankheit, nicht aber gegen die Infektion überhaupt. Vielmehr können die Hühner noch 2—3 Tage lang spärliche Spirochäten im Blute beherbergen. Dieser Umstand erhöht noch den Wert des Atoxyls: denn gerade dadurch wird es erreicht, dass die infizierten Hühner, ohne krank zu sein, immun werden.

2. Heilversuche.

Eine einzige Dosis von 0,05 g genügt, um die Spirochäten im Laufe von 20—30 Stunden aus dem Blute zum Verschwinden zu bringen und selbst schwerkranke Hühner zu heilen. Die Hühner werden gleichfalls dauernd immun.

3. Über das Prinzip der Atoxyltherapie.

Die Wirkung des Atoxyls ist keine einfache desinfizierende; im Reagenzglas bleiben die Spirochäten lange Zeit in Atoxyllösungen infektionstüchtig.

Der ganze Verlauf der Heilwirkung weist vielmehr darauf hin, dass die direkte Wirkung des Atoxyls auf die Spirochäten nur gering ist und sich auf eine Hemmung ihrer Vermehrungsfähigkeit beschränkt. Die wesentlichere Wirkung scheint eine Beeinflussung des infizierten Organismus in dem Sinne, dass es die Antikörperproduktion beschleunigt und durch Anregung der blutbereitenden Organe die Phagozytose unterstützt.

Seligmann.

2544. Filehne, Wilhelm (Pharmakolog. Inst., Breslau). — *„Über die Lipoidlöslichkeit des Ricinusöls.“* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 299 bis 311, Aug. 1907.

Nach Ansicht des Verfs. könnten quantitative Ermittelungen über die Lipoidlöslichkeit der nährenden Neutralfette, der Ölsäure und der nicht abführenden Pseudoricinolsäure einerseits und des Ricinusöles bzw. der Ricinolsäure anderseits für die Erklärung der abführenden Eigenschaft der beiden letzteren von Bedeutung sein. Und so führte er derartige Bestimmungen aus, als Lipoid den Stearinsäureester des Cholesterins benutzend, auf den gelösten Anteil aus der Änderung des Schmelzpunktes bzw. des spezifischen Gewichtes schliessend. Die Ergebnisse der beiden Methoden differierten bis zu 30 %. Als Verf. daraufhin seine Resultate durch Bestimmung der Hüblschen Jodzahl kontrollierte, ergaben sich neue Schwierigkeiten, so dass er von irgend welchen Folgerungen absieht und es dabei bewenden lässt, „die Resultate seiner Bemühungen gebracht zu haben“.

Aristides Kanitz, Bonn.

2545. Desgrez, A. und **Saggio,** G. — *„Sur la nocivité des composés acétoniques.“* Soc. biol., Bd. 63, p. 288, 18. Okt. 1907.

1. Von den sogenannten Acetonkörpern ist das Aceton selbst das ungiftigste, dann folgt die Acetessigsäure mit der doppelten und schliesslich die β-Oxybuttersäure mit der dreifachen Giftigkeit.
2. Die Einführung einer Alkoholgruppe in das Molekül einer Fettsäure setzt deren Giftigkeit herab: Butter- und Propionsäure sind giftiger als β-Oxybuttersäure und Milchsäure.
3. Die fortgesetzte Darreichung der Acetonkörper hat folgende Erscheinungen zur Folge: Verminderung des Urinquantums, Abmagerung der Tiere, Kleinerwerden des Stickstoffquotienten und eine Verarmung des Organismus an Mineralstoffen.

Th. A. Maass.

2546. Maass, Th. A. (Pharm. Inst., Berlin). — „*Chloräthyl als Inhalationsanästheticum.*" Therap. Monatsh., 1907, p. 303.

Verf. kommt über die Verwendbarkeit des Chloräthyls zur Allgemeinnarkose zu folgenden Schlüssen:

Das Chloräthyl ist in bezug auf absolute Gefährlichkeit zum mindesten dem Chloroform gleichzustellen, da es wie dieses den Herztod veranlassen kann. Relativ ist es dadurch gefährlicher als diese Substanz, dass es die Eigenschaft besitzt, seine Wirkungen und zwar ebenso die erwünschten wie die unerwünschten ausserordentlich schnell entstehen und beinahe momentan bis zu ihrem Höhepunkt ansteigen zu lassen. Dazu kommt noch die Kleinheit der erlaubten Dosis und die Unmöglichkeit, in grosser Verdünnung mit Luft arbeiten zu können.

Seine Vorzüge bestehen allen anderen flüssigen Anaestheticis gegenüber in der Schnelligkeit, mit der es Narkose erzeugt und dem bei sachgemässer Anwendung Fehlen von Nachwirkungen; hingegen kann es dort, wo längere Empfindungslosigkeit nötig ist, nie Chloroform oder Äther ersetzen, da seine grosse Giftigkeit die Überschreitung einer Dosis von höchstens 5 cm³ strikt verbietet.

Mit dem Stickstoffoxydul kann es nirgends, wo dessen Wirkung ausreicht, auch nur im entferntesten in Konkurrenz treten, da dieses Gas an Gefährlichkeit um ein Vielfaches gegen das Chloräthyl zurücksteht.

Alles in allem sollte das Chloräthyl nie das Anästheticum der Wahl sein, sondern seine Anwendung sollte auf Spezialfälle oder Gebiete beschränkt bleiben, bei denen seine Vorzüge aus besonderen Gründen die ihm innewohnende grosse Gefährlichkeit überwiegen.

Die Kautelen und Kontraindikationen sind bei Anwendung des Chloräthyls dieselben, wie bei der Chloroformnarkose. Autoreferat.

2547. Mohrmann (Krankenanst. Sudenburg, Magdeburg). — „*Über Lumbalanästhesie.*" Therap. Monatsh., 1907, p. 335.

Bei Operationen unter der Interspinallinie ist die Lumbalanästhesie indiziert, wenn die Dauer der Narkose durch vorhergehende regionäre Anästhesie vermindert werden konnte, bei kachektischen und dekrepiden Personen, bei vorgeschrittenen Herz- und Lungenerkrankungen und bei Chok nach frischen Verletzungen.

Absolute Kontraindikation ist das Bestehen chronischer oder akuter Eiterungen wegen der Gefahr einer metastatischen Meningitis.

Die nach Novokainanwendung bisweilen beobachteten Augenmuskellähmungen sind Teilerscheinungen einer schweren Intoxikation des Zentralnervensystems und sind als durch resorbiertes Novokain erzeugt anzusehen. Da diese meist nach schlechten Anästhesien auftraten, kann man annehmen, dass in diesen Fällen das in der Lösung befindliche Suprarenin zersetzt war, und so bei zu geringer Lokalwirkung starke, resorptive Wirkungen auftreten konnten.

Es ist daher von Wichtigkeit, stets nur mit frisch bereiteten Lösungen zu arbeiten. Th. A. Maass.

2548. Dunker, Paul (Pharm. Inst., Giessen). — „*Über die Sättigung des Tierkörpers mit Chloroform während der Narkose.*" Diss., Giessen 1907, 44 p.

Bei hinreichend langer Einatmung eines genau gestellten Chloroformdampfgemisches enthält die ausgeatmete Luft ebensoviel Chloroformdampf.

als die eingeatmete, d. h. es tritt eine vollkommene Absättigung des Körpers für den betreffenden Partiardruck des Chloroformdampfes ein.

Fritz Loeb, München.

2549. Mayor, A. (Pharm. Inst., Genf). — „*Über die Wirkung des Chlorals, Dormiols, Hedonals und Isoprals auf das Herz. (Eine vergleichende Studie.)*“ Therap. Monatsh., 1907, p. 251.

Von den 4 untersuchten Mitteln der Chloralgruppe zeigte das Chloral die schädlichste Wirkung auf das Herz und die peripherischen Kreislauforgane, dann folgte das Dormiol und schliesslich Hedonal und Isopral, welche beiden untereinander nur geringe Unterschiede aufwiesen. Chloral besitzt dagegen verschiedene für die Praxis wichtige Vorzüge, so dass für die Anwendung dieses Mittels nur bei Herzkranken und Patienten, deren Herz nicht mehr seine normale Widerstandskraft besitzt, Zurückhaltung geboten erscheint.

Th. A. Maass.

2550. Marie, Auguste, Villejuif. — „*Note sur la folie haschichique.*“ Nouv. Iconogr. d. l. Salpêtrière, 1907, Bd. XX, H. 3.

Haschisch ruft zuerst Rauschzustand hervor. Bei grösseren Dosen kommt es zu Illusionen von übernatürlicher Kraft und prophetischen Exaltationen. Später steigende Erregbarkeit, Schlaflosigkeit, endlich Erschöpfung mit Halluzinationen, Verfolgungswahn, hypochondrischen und melancholichen Anfällen, selten Selbstmordideen. Schwankender Gang und ataktisches Zittern. Anfälle, ähnlich wie beim Delirium tremens, können sich, wenn kein Gegenmittel angewandt wird, derartig steigern, dass der Kranke einem solchen zum Opfer fällt.

Entgegen dem Alkohol, scheint der Haschisch keine anatomischen Veränderungen zu setzen.

Pincussohn.

2551. Thomas (Pharm. Inst., Genf). — „*Einige Erfahrungen über die Wirkungen des Thephorins.*“

2552. Maass, Th. A. (Pharm. Inst., Berlin). — „*Bemerkungen zu dem Artikel ‚Einige Erfahrungen über die Wirkung des Thephorins‘ von Dr. Thomas in Genf.*“ Therap. Monatsh., 1907, p. 286 u. 289.

Das Thephorin ist ein Doppelsalz aus Theobrominnatrium und Natrium formicicum. Seine physiologischen Wirkungen wurden von Maass (Bioch. C., Bd. V, No. 657) untersucht, welcher neben den diuretischen Effekten eine vorübergehende blutdruckherabsetzende und eine lähmende, allerdings bisweilen auch leicht erregende Wirkung auf das Nervmuskelsystem feststellen konnte.

Thomas glaubt nun aus seinen Versuchen gewisse Unstimmigkeiten mit den Ergebnissen von Maass herausfinden zu können, indem er glaubt, dass die beobachteten Lähmungserscheinungen und Drucksenkungen nur als Folge der intravenösen Injektionen anzusehen seien. Ausserdem fügt er noch einige Versuche an chloralisierten Tieren und solchen, denen das Mittel in das Darmlumen eingespritzt wurde, bei. Maass konnte nun feststellen, dass die scheinbaren Differenzen zum Teil auf einer irrigen Auffassung der Resultate beruhten, zum anderen Teil ihre Erklärung in Rasseunterschieden der Genfer und Berliner Versuchstiere finden müssen, jedoch keinesfalls durch die gewählten Methoden hervorgebrachte prinzipielle Unterschiede wären.

Autoreferat (Th. A. Maass).

2553. Friedländer, R., Berlin. — „*Über die Verschiedenheit der Wirkung einiger Herzmittel und ihre Anwendung.*“ Therap. Monatsh., 1907, p. 173.

Verf. kommt über die Wirkung der verschiedenen Herzmittel zu folgenden Schlüssen:

Wirkung	Digitalis usw.	Koffein usw.
Herzmuskel . . .	Systole und Diastole verstärkt	Systole verstärkt
Pulsfrequenz . . .	erniedrigt	erhöht
Blutgefässe . . .	verengt	erweitert
Blutdruck	erhöht	erniedrigt
Nervensystem . .	beruhigt	erregt
Zentrale Reizung .	Vaguszentrum	Vasomotorenzentrum
Kumulationswirkung auf Herz . . .	—	Nervensystem

Über die Verwendung der verschiedenen Mittel ergab sich:

Substanz	Indikation
Digitalissubstanzen, spez. Digalen	Herzfehler, Herzschwäche jüngerer Personen
Digitalissubstanzen und Koffein	Herzfehler älterer Leute. Grössere Stauungen
Strophantus	Herzfehler alter Leute. Herzfehler mit Asthma, Dyspnoe, Aufregungszust., Myodegenerat., Fettherz und Koronarsklerose
Kampfer	Myodegenerat. Herzschwäche bei Lungenleiden, Blutarmut, Dilatation. Herzfehler im Anfang. Kollaps
Koffein	Aortenstenose. Koronarsklerose. Stauungen. Herzschwäche bei Lungenleiden. Kollaps
Alkohol	Gefässkrampf. Leichter Kollaps

Th. A. Maass.

2554. Knell, Wilhelm. — *„Über die Kombinationswirkung von Morphium muriaticum und Chloralhydrat bei gleichzeitiger intravenöser Applikation.“* Diss., Giessen, 1907, 28 p.

Folgende Schlusssätze enthalten das Resultat der Untersuchungen Verfs.:

1. Die intravenöse Injektion von Morphium muriaticum und Chloralhydrat erzeugt bei Anwendung relativ kleiner Dosen eine Kombinationswirkung von grosser Energie und langer Dauer. Die Gesamtwirkung ist stärker als dieselbe durch Addition der Einzelwirkungen erwartet werden könnte.
2. Bei geeigneter Wahl der Dosen kann eine tiefe Narkose erzeugt werden. Diese Dosis beträgt pro 1 kg Körpergewicht beim Pferd: Morphium mur. 0,001—0,002 und Chloral 0,06—0,07; beim Kaninchen: Morph. mur. 0,01 und Chloral 0,1; beim Hund: Morph. mur. 0,002—0,003 und Chloral 0,1.

3. Dem Morphium mur. ist in der Kombinationswirkung hauptsächlich die Lähmung der Sensibilität, dem Chloral die motorische Lähmung zuzuschreiben.
4. Die Dauer der durch die Kombinationswirkung von Chloralhydrat und Morphium erzielten Narkose lässt sich durch Nachspritzen von Morph. mur. in kleinen Dosen bei beginnender Abschwächung der durch die erste Injektion erzielten Wirkung verlängern.

Fritz Loeb, München.

2555. **Verderame** (Univ. Augenklinik, Basel). — *„Experimentelle Untersuchungen über die gewebsschädigenden Eigenschaften des Novokains."* Zeitschr. f. Augenheilk., 1907, Bd. XVIII, H. 3.

Einträufelungen einer 2,5 und 10 %igen Lösung schädigen sowohl beim Kaninchen wie auch beim Menschen alsbald das Epithel; subkonjunktivale Injektionen rufen starke Reizung und Epithelläsion herbei. Ausspülungen der vorderen Kammer führen zu intensiven Endothelläsionen mit parenchymatösen Trübungen und heftiger Entzündung des vorderen Abschnittes des Uvealtractus. Novokain ist daher, wenn es auch Pupille und Akkommodation nicht beeinflusst, angesichts seiner gewebsschädigenden Eigenschaften kein vollgültiger Ersatz für Kokain.

Kurt Steindorff.

2556. **Troisfontaines**, Liege. — *„De l'innocuité de fortes doses de Strychnine."* Revue de Med., Bd. 27, H. 6, Juni 1907.

Verf. tritt für grosse Strychnindosen bei Collapszuständen ein und weist durch klinische Beobachtungen nach, dass die Furcht vor Strychninvergiftungen entschieden weit übertrieben wird. Bei vitalen Indikationen zögert er nicht, subkutan 5—10 mg von schwefelsaurem oder salpetersaurem Strychnin auf einmal zu geben und diese Dosis mehrmals innerhalb 24 Stunden zu wiederholen, so dass eine Tagesdosis von 2—3 cg, ja sogar $3^1/_2$—4 cg herauskommt.

Zuelzer.

2557. **Crawford**, A. C. — *„The larkspurs as poisonous plants."* U. S. Dep. of Agric., Bur. Plant Ind., Bull. No. **111**, p. 1.

Der wässerige Auszug von Delphinium camporum tötete Kaninchen nach subkutaner Injektion. Auch kleine Gaben wirken tötlich, wenn die Abfuhrwege (Harnleiter) unterbunden werden, oder wenn das Tier sich im Hungerzustande befindet.

Wenn die Gabe zu gering war um den Tod herbeizuführen, zeigte das Tier eine Reizung der Darmwege und einen Verlust an Körpergewicht.

B.-O.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

2558. **Camoens-Ramacci**, A. (Clin. Pediatrica, Parma). — *„Sulla reazione del latte di donna."* (Über die Reaktion der Frauenmilch.) La Pediatria, 1907, No. 1.

An der Hand seiner Untersuchungen über die Reaktion der Frauenmilch, kam Verf. zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Frauenmilch ist stets alkalisch und unterliegt fortwährenden Schwankungen der Alkalescenz.
2. Alter, Schwangerschaft und Konstitution der Stillenden beeinflussen die Reaktion nicht.

3. Kost, Seelenleiden und heftige Erregungen beeinflussen keineswegs die Reaktion der Milch.
4. Es besteht kein merkbarer Unterschied zwischen der Milchreaktion der einen und der anderen Mutterbrust.
5. Nach dem Saugen bemerkt man eine geringe Abnahme der Alkalinität der Milch.
6. Die Alkalescenz der Milch ist bedeutender in den Morgen-, geringer in den Abendstunden.
7. Während der Menstruationsperiode nimmt die Alkalescenz der Milch zu; wenige Tage nach Ablauf derselben sinkt sie auf die Norm zurück. Autoreferat (Ascoli).

2559. *„Das Szekelysche Verfahren zur Darstellung von Säuglingsmilch und Kurmilch.“* Milchztg., 1907, Bd. 36, No. 38 u. 39.

Kohlensäure fällt bei Temperaturen über Körperwärme und unter Druck den Kaseinkalk samt dem suspendierten Kalziumphosphat aus frischer, süsser Milch unverändert aus, ohne chemische Veränderungen in der Milch hervorzurufen. Die so erhaltene Molke enthält alle gelösten Bestandteile der Milch unverändert; sie hat, nach dem Székelyschen Verfahren dargestellt, schwach alkalische Reaktion und folgende Zusammensetzung: Albumin 0,50 %; Milchzucker 4,50 %; Salze 0,55 % im Durchschnitt; sie gibt die Oxydasenreaktionen. Das Filtrat der Molke durch Pukallfilter hat die gleiche Zusammensetzung wie das der Rohmilch. Bakteriologisch ist die Molke nahezu steril (durch die mechanische Wirkung der momentanen Kaseinausfällung wie durch die bakterizide der Kohlensäure).

Diese Molke wird zur Herstellung von Säuglingsmilch benutzt, indem man sie mit pasteurisiertem Rahm (10 %) im Verhältnis von 63 : 35 mischt und zwei Gewichtsteile Zucker zusetzt.

Ausnützungsversuche von Tangl (Arch. f. Physiol., Bd. 104) sollen günstige Ergebnisse gehabt haben. Auch die praktischen Resultate sind gute gewesen. Seligmann.

2560. Ujhelyi, Emerich (Milchwirtsch. Versuchsstation, Magyaróvár). — *„Ziegenmilchuntersuchungen.“* Milchwirtsch. Centrbl., Bd. III, H. 10, Okt. 1907.

Untersuchungen während der Jahre 1906 und 1907 an 12 Ziegen. Durchschnittszahlen der Zusammensetzung der Milch: Wasser 85,62 %, Fett 4,77 %, Milchzucker 4,50 %, Eiweissstoffe 4,28 %, Asche 0,82 %, spezifisches Gewicht: 1,0329. Empfehlung der Ziegenmilch als gesundes und wohlschmeckendes Nahrungsmittel. Seligmann.

2561. Seligmann, E. (Inst. f. Infektionskr., Berlin). — *„Über die Reduktasen der Kuhmilch. II.“* Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., Bd. 58, H. 1, Nov. 1907.

Fortsetzung früherer Untersuchungen (B. C., IV, 2018), zugleich eine Auseinandersetzung mit den Einwänden von Smidt (B. C., V, 1961), Jensen (B. C., VI, 684) und Brand (B. C., VI, 989). Die neuen Versuche bilden eine Bestätigung der früher gewonnenen Anschauung, dass nämlich die bisher als Fermentreaktionen aufgefassten Reduktionsvorgänge in Milch bakteriellen Charakters sind. Autoreferat.

2562 **Heiduschka**, A. und **Quincke**, G. (Lab. f. angew. Ch., München). — „*Quantitative Bestimmung der hauptsächlichsten, im Wein vorkommenden Säuren neben Alkohol und Glycerin.*“ Arch. der Pharmacie, Bd. 245, p. 458—461, Okt. 1907.

Der Wein wird neutralisiert, der Alkohol abdestilliert, im Destillat mit Kaliumdichromat und Schwefelsäure in Druckflaschen zu Essigsäure oxydiert und das unverbrauchte $K_2Cr_2O_7$ mit $Na_2S_2O_3$ nach JK-Zusatz zurücktitriert.

Die Essigsäure des Weins wird mit Wasserdampf abgetrieben und im Destillat durch Titration mit Alkali bestimmt.

Eine andere Portion wird unter Barytzusatz eingedampft mit 80 %igem Alkohol aufgenommen und filtriert, wobei neben Glycerin milchsaures Barium in Lösung geht, während auf dem Filter die Bariumsalze der Bernstein-, Wein- und Äpfelsäure verbleiben.

Das Filtrat wird durch Eindampfen von Alkohol befreit, und in zwei Portionen geteilt.

Im einen Teil wird oxydimetrisch die Summe von Glycerin und Milchsäure ermittelt; der andere Teil wird alkalisch gemacht und durch Destillation im Vacuum vom Glycerin befreit, das dann gesondert oxydimetrisch bestimmt wird. Die Differenz ergibt den Milchsäuregehalt.

Die alkoholunlöslichen Barytsalze werden mit H_2SO_4 zerlegt, die Weinsäure als Weinstein abgeschieden und titriert, die Äpfelsäuremenge mit $^1/_{10}$ $KMnO_4$ in heisser schwefelsaurer Lösung bestimmt ($C_4H_6O_5 + 3\,O_2 = 4\,CO_2 + 3\,H_2O$), die zurückbleibende Bernsteinsäure endlich der mit Quarzsand eingedampften Mutterlauge durch Äther entzogen und gewogen.

Quade.

2563. **Schwarz** (Unters.-Amt, Hannover). — „*Über ein zinkhaltiges Trinkwasser.*“ Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussmittel, 1907, Bd. XIV, p. 482.

Verf. konnte in einem Trinkwasser, das sich zum Kochen nicht eignete und bei direktem Genuss Magenbeschwerden verursachte, recht erhebliche Mengen von Zink nachweisen (32,4 mg Zinkoxyd im Liter). Im Brunnen enthielt das Wasser nichts, sondern entnahm es erst unterwegs dem Leitungsrohr einer innen, wie aussen verzinkten gusseisernen Röhre. Wahrscheinlich ist die Löslichkeit ähnlich wie für Blei durch den Gehalt des Wassers an Kohlensäure und Sauerstoff bedingt. Interessant ist noch die bei dieser Untersuchung gemachte fernere Beobachtung, dass ebenso wie mit Kupfer, so auch mit Zink Bohnen bei dem Kochen ein intensives Grün annehmen.

Cronheim.

2564. **Auerbach,** Friedrich und **Barschall,** Hermann. — „*Studien über Formaldehyd. II. Mitteilung, die festen Polymeren des Formaldehyds.*“ Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, 1907, Bd. 27, H. 1.

Es wurde die Existenz von sechs verschiedenen festen Polymeren des Formaldehyds festgestellt.

1. Paraformaldehyd, dargestellt durch Konzentrieren reiner Formaldehydlösung.
2. α-Polyoxymethylen, gefällt aus wässeriger Formaldehydlösung durch $^1/_{10}$ Raumteil H_2SO_4.
3. β-Polyoxymethylen, ebenso gefällt von $^4/_{10}$ Raumteilen H_2SO_4.
4. γ-Polyoxymethylen aus methylalkoholhaltiger Formaldehydlösung durch $^4/_{10}$ Raumteile H_2SO_4 im Gemenge mit β-Polyoxymethylen gefällt, von diesem durch Extraktion mit Natriumsulfitlösung befreit.

5. δ-Polyoxymethylen, dargestellt durch andauerndes Kochen von γ-Polyoxymethylen mit Wasser.
6. α-Trioxymethylen, gewinnbar durch Sublimieren von Polyoxymethylen in wässerige Vorlagen; Reinigung mit Natriumsulfit und Überführung in ätherische Lösung.

Die Eigenschaften dieser verschiedenen Körper werden ausführlich besprochen. Seligmann.

2565. Anderson, J. F. — *„The antiseptic and germicidal properties of solutions of formaldehyde and their action upon toxines."* Bull. No. 39. Hyg. Lab., U. S. Pub. Health and Mar.-Hosp. Service, 1907, p. 1—48.

Eine Hemmung des Wachstums dieser Bakterien fand in folgenden Formalinlösungen statt:

Staphyl. epid. albus	1—4000	Bac. pestis	1—5000
„ pyog. albus	1—3000	„ megaterium	1—6000
„ pyog. citrans	1—3000	„ subtilis	1—3000
Bac. typhosus	1—3000	„ prodigiosus	1—3000
„ coli comm.	1—3000	„ ac. lactici	1—6000
„ dysenteriae (Shiga)	1—4000	„ proteus	1—6000
„ pyocyaneus	1—3000	„ enteritidis	1—3000
„ mallei	1—6000	„ diphtheriae	1—5000
„ anthracis	1—4000	Vibrio cholerae	1—6000

Je stärker die Lösung (1—10 %), desto grösser war ihr bakterientötendes Vermögen. Auch die Toxine werden zerstört. B.-O.

2566. Ingelfinger (Hyg. Inst., Göttingen). — *„Einige Desinfektionsversuche mit Autan."* Klin. Jahrb., 1907, Bd. XVIII, H. 1.

Die von der Firma angegebenen Autanmengen (inzwischen geändert. Ref.) genügen nicht zu einer brauchbaren Desinfektion. Auch in grösseren Mengen ist sein Effekt, besonders in tiefer gelegenen Partien und bei schlechter Abdichtung, kein sicherer. Die technischen Vorzüge des Verfahrens werden anerkannt. Seligmann.

2567. Bock, F. (Hyg. Inst., Breslau). — *„Untersuchungen über die Desinfektionswirkung des Autans."* Klin. Jahrbuch, 1907, Bd. XVIII, H. 1.

Die Wirkung des Autanverfahrens ist der des Breslauer Apparates nicht gleichwertig, besonders in der Nähe des Fussbodens ist die Wirkung nicht genügend. Anwendung grösserer Mengen, deren Erfolg sicherer wäre, scheitern vorläufig noch an dem hohen Preise. Versuche mit dem neuen „Torrensapparate" (Verein f. chem. Industrie, Frankfurt a. M.) zeigten eine gute Vermischung der Dämpfe mit der Luft und infolgedessen eine dem Breslauer Apparat gleichwertige Leistung, trotzdem kleinere Mengen Formalin und Wasser zur Verdampfung gelangten. Das Strassburger Verfahren erwies sich nicht als ausreichend im oberen Teile des Zimmers. Seligmann.

2568. Hilgermann und **Kirchgaesser.** — *„Schrankdesinfektionen mit Formaldehyd."* Klin. Jahrbuch, 1907, Bd. XVIII, H. 1.

Günstige Erfolge, selbst auf Milzbrandbazillen, bei Anwendung relativ grosser Mengen Autan. Günstige Erfolge auch mit dem Formalin-Kaliumpermanganat-Verfahren. Seligmann.

2569. Kirchgaesser und **Hilgermann,** Coblenz. — *„Formaldehyddesinfektion mit Autan."* Klin. Jahrbuch, 1907, Bd. XVIII, H. 1.

Der desinfektorische Effekt ist dem der anderen Verfahren gleichwertig. Der Erfolg ist in den tieferen Schichten der Zimmer unsicherer. Insekten werden nur wenig geschädigt. Seligmann.

2570. Proskauer und **Schneider,** Hans (Inst. f. Infektionskr., Berlin). — *„Einige Desinfektionsversuche mit Autan.“* Klin. Jahrb., 1907, Bd. XVIII, H. 1.

Verff. geben eine genaue Beschreibung des Autanverfahrens an der Hand der Patentschriften und stellten durch die titrimetrische Bestimmung fest, dass nur etwa 50 % der theoretisch zu erwartenden Formaldehydmenge aus dem im Autan vorhandenen Paraform frei wird, und dass auch die Menge des freiwerdenden Gases schwankt je nach den äusseren Bedingungen der Entwickelung. Die Versuche, die sie mit den von der Firma angegebenen Mengen anstellten, erreichten eine Abtötung der vegetativen Bakterienformen in 80—90 %, also ungefähr den gleichen Effekt wie die bisher üblichen Verfahren. Gleichwohl sprechen sie einer Erhöhung der Dosen das Wort. Sie diskutieren eingehend die Preisverhältnisse des Autans, die auch nach den neuerdings gewährten Ermässigungen noch sehr hohe sind, und geben einige technische Ratschläge, die z. T. schon von der Firma übernommen worden sind.

Zum Schluss wird noch das Verfahren von Evans und Russel besprochen (Entwickelung von Formaldehyd aus wässerigen Lösungen mit Hilfe von Kaliumpermanganat) und auf die Explosionsgefahr bei Anwendung grösserer Mengen hingewiesen. Seligmann.

2571. Frank, G. (Bakt. Untersuchungsstelle d. kgl. Regierung zu Wiesbaden). — *„Prüfung des Desinfektionsmittels ‚Autan‘.“* Klin. Jahrbuch, 1907, Bd. XVIII, H. 1.

Bakteriologische Resultate:

1. Diphtheriebazillen werden leicht, selbst in ziemlich dichten Objekten abgetötet.
2. Typhusbazillen werden, sofern sie den Formaldehyddämpfen gut zugänglich sind, sicher vernichtet.
3. Staphylokokken verhalten sich entsprechend; sie sind etwas widerstandsfähiger.
4. Milzbrandsporen werden auch unter sehr günstigen Bedingungen nicht sicher getötet.
5. Die Wirkung der entwickelten Formaldehyddämpfe erstreckt sich im wesentlichen auf an der Oberfläche haftende Keime; die in porösen Objekten haftenden Bakterien entgehen häufig der Formaldehydwirkung.

Nach seinem bakteriologischen Effekt ist demnach das Autanverfahren den anderen Anwendungsweisen des Formaldehyds gleichwertig (bei Anwendung der von der Fabrik vorgeschriebenen Mengen. Ref.). Seine Vorteile bestehen in technischen Vorzügen, sein Nachteil besteht in dem hohen Preise. Seligmann.

2572. Zernik, F. — *„Formidin.“* Apoth.-Ztg., 1907, p. 508.

Verf. untersuchte das von der Firma Parke, Davis & Co., London, eingeführte Antiseptikum „Formidin“, das nach den Angaben der Hersteller Methylendisalizylsäurejodid sein soll. Die Wirkung des Mittels soll darauf

beruhen, dass es in Berührung mit den alkalischen Sekreten des Organismus sich allmählich in seine Komponenten spaltet. Das Präparat entspricht nicht der angegebenen Zusammensetzung, enthält vielmehr rund 20 % weniger Jod. Eine Abspaltung von Formaldehyd findet weder bei Behandlung mit Alkali, noch mit Säure statt. Rath.

2573. Schröder, Knud (Frederiksberg Hosp., Kopenhagen). — *„Untersuchungen über die Guajakprobe für Blut."* Berl. Klin. Woch., H. 43. Okt. 1907.

Die Guajakreaktion ist nicht immer sehr deutlich, da es für jede Blutlösung eine entsprechende optimale Guajaklösung gibt, mit der die deutlichste und reinste Blaufärbung auftritt. Grosse Blutmengen erfordern grosse Guajakmengen, schwache Blutlösungen erfordern schwache Guajaklösungen.

Bei schwachen Blutlösungen können starke Guajaklösungen die Reaktion gänzlich hindern. Man muss nach genauen vom Verf. angegebenen Vorschriften arbeiten.

Von den übrigen Methoden erscheint Verf. die Aloinprobe weit zuverlässiger als die Guajakprobe in der üblichen Gestalt, wenn auch der langsame Reaktionsverlauf und die geringe Feinheit stören.

Die Benzidin- und die Phenylendiaminprobe bieten keine besonderen Vorzüge.

Die genaue Methodik, die Verf. für die Guajakprobe angibt muss im Original nachgelesen werden. Pincussohn.

Berichtigung.

2574. Harden, A. und **Young,** W. J. — *„Über die chemischen Vorgänge bei den als Enzymreaktionen erkannten Gärungen. Bemerkungen zu dem Sammelreferat von Meisenheimer."**)

Die Angabe in dem letzten Abschnitt p. 624 dieser Abhandlung, dass das Enzym des Hefepresssafts nicht durch Verdauung zerstört wird, beruht auf einem Missverständnis, und gibt durchaus nicht unsere Ansichten wieder. Wir haben im Gegenteil immer gefunden, dass, wenn Hefepresssaft bei 25° mit Glucose gelagert wird bis alle Vergärung aufgehört hat, das eigentliche Enzym gänzlich zerstört zu sein scheint, und dass es nicht durch Zugabe von „Coenzym" reaktiviert werden kann.

Dagegen haben wir in unserer Mitteilung behauptet (Proc. Royal Society, 1906, Bd. 78, p. 372), dass das „Coenzym" des Hefepresssafts nicht immer, nachdem die Vergärung sich abgespielt hat, spurlos verschwunden ist, und dass seine Anwesenheit nachgewiesen werden kann, indem man die Flüssigkeit kocht, abfiltriert und dem Filtrat den in der erwähnten Abhandlung beschriebenen (Biochem. Centrbl., p. 623) „aktivierbaren Rückstand" zugibt. Nur wenn eine kleine Quantität Coenzym einem Überschuss von aktivierbaren Rückstand beigemischt wird, kann Enzym nach Beendigung des Gärungsprozesses nachgewiesen werden.

*) Herr Dr. Meisenheimer teilt mir nach Kenntnisnahme dieser Reklamation mit, dass er ihre Richtigkeit zugibt und aus diesem Grunde auf eine Beantwortung an dieser Stelle verzichtet. Oppenheimer.

Biochemisches Centralblatt

Bd. VI. Dezemberheft No. 22/23.

Einige neuere Arbeiten über die Blutgerinnung bei Wirbellosen und bei Wirbeltieren.

Von

Leo Loeb, Philadelphia.

II.

20. Einfluss der intravasculären Injektion von Propepton auf die Blutgerinnung.

a) Wirkung bei verschiedenen Tierarten.

Intravenöse Injektionen von Propeptonlösungen wirken verschieden bei verschiedenen Tierarten. Im Gegensatz zum Hund wird beim Kaninchen die Blutgerinnung durch Propeptoninjektionen nicht wesentlich verzögert, sie kann sogar verkürzt werden (W. Pfeiffer[54]). Vergleichende Versuche an den überlebenden Lebern von Hunden und Kaninchen zeigen, dass die Ursache für das verschiedene Verhalten des Kaninchens auf der verschiedenen Reaktion seiner Leber gegenüber Peptoninjektion beruht (Nolf[137]). Das Kaninchen verhält sich wie ein peptonimmuner Hund. Auch bei Meerschweinchen ist Peptoninjektion fast wirkungslos (Persano[153]).

Bei hungernden Vögeln hat intravenöse Injektion von Propepton ebenfalls einen gerinnungsverzögernden Einfluss, der aber nicht so bedeutend zu sein scheint, wie bei Hunden (Spangaro,[167]) Fuld u. Spiro[69]). Propeptonvogelblut gerinnt in typischer Weise leicht mit Gewebsextrakt, schwer mit Blutserum (Fuld). Bei der Kröte scheint Propepton ähnlich wie Hirudin zu wirken. Es hemmt die Gerinnung stark, wenn es in vitro dem Blute beigemischt wird. Die Leberfunktion ist im Gegensatz zu anderen Tieren nicht nötig zur Propeptonwirkung. Dementsprechend kann auch keine Propeptonimmunität erzielt werden (Persano[153]). Auch bei Fischen bewirkt intravenöse Injektion von Propepton Ungerinnbarkeit, doch sind hier grosse Dosen nötig (Bottazzi[16]). Die Fischleber ist hierbei von ähnlicher Bedeutung wie bei Hunden (Nolf[144]). Bei Crustaceen verhindert Injektion von Propepton in das Tier die typische Gerinnung des Plasmas nicht. Doch kann die Bildung von Plasmodien (Zellfibrin) verringert werden (Bottazzi[16]).

b) Worauf beruht die gerinnungshemmende Wirkung des Propeptons nach intravenöser Injektion?

Durch die Untersuchungen von Contejean,[27, 28, 29]) Gley[72]) und Delezenne[37]) ist sichergestellt, dass die Leber den Stoff an das Blut abgibt, welcher nach Propeptoninjektion das Blut flüssig hält. Durch Injektion einer Mischung von Blut und Propepton in die ausgeschnittene Leber wird das Blut flüssig gehalten; die Leukocyten sollen hierbei die Leber zur Sekretion dieses Stoffes reizen (Delezenne,[36, 39]) Nolf[145]). Wie spezifisch die Wirkung der Leukocyten hierbei ist, bleibt noch zu untersuchen. Wird die Zirkulation durch die Abdominalgefässe ausgeschlossen, so kann Propeptoninjektion sogar eine Gerinnungsbeschleunigung bewirken (Nolf[138]). Ebenso wirkt wiederholte subkutane Injektion kleiner Mengen

Propepton (Rüchel und Spitta[160])). Hier liegt vielleicht die Andeutung einer positiven Phase nach Propeptoninjektion vor.

Nachdem einmal diese hemmende Substanz durch die Leber ausgeschieden ist, wirkt das erhitzte Propeptonplasma in vitro gerinnungshemmend, in ähnlicher Weise wie Hirudin. Mischungen von Gewebsextrakt und erhitztem Propeptonplasma verhalten sich ähnlich wie Mischungen von Gewebsextrakt und Hirudin gegenüber Vogelplasma (Fuld und Spiro[69])). Ausserdem bewirken Injektionen von Propepton auch eine Abnahme des Fibrinogengehaltes (Spangaro,[167]) nach Ausschaltung der Leberfunktion (Nolf[135]). Wodurch wirkt nun diese Substanz, die von der Leber ausgeschieden wird, gerinnungshemmend? Propeptonblut gerinnt oft durch gewisse geringfügige Eingriffe (z. B. Verdünnen mit H_2O usw.), es gerinnt relativ leicht mit Gewebsextrakt, schwer mit Serum (Wooldridge,[175]) Hewlett[88])). Doch gerinnt es auch schwieriger mit Gewebsextrakt als normales Blut (z. B. bei Vögeln). Eine Mischung von Gewebsextrakt und Hundeserum wirkt viel weniger gerinnungsbeschleunigend als Gewebsextrakt allein; Serum des Hundes hemmt Propeptonplasma gegenüber die Wirkung des Gewebsextraktes beträchtlich.[109]) Das sind die wesentlichsten Tatsachen. Der von der Leber ausgeschiedene Stoff hemmt also die Wirkung des Thrombins, des Gewebsextraktes und hemmt vielleicht die Thrombinbildung. Derselbe hemmt relativ mehr das Gewebsextrakt als das Thrombin. Weitere Erklärungsweisen sind hypothetisch. Fuld und Spiro[69]) nehmen an, dass im Propeptonplasma kein Cytozym (Gewebskoagulin, Thrombokinase) vorhanden sei, daher unterbleibe die Thrombinbildung. Morawitz[129]) glaubt hingegen, dass Thrombokinase vorhanden sei, da ein Nucleoproteidniederschlag sich im Propeptonblut bilden kann und da leichte Eingriffe seine Gerinnung bewirken können. Er nimmt an, dass ein Antithrombin im Gegensatz zu einer Antikinase im Propeptonplasma anwesend sei; dagegen lässt sich aber einwenden, dass dann Gewebsextrakt relativ ebenso stark durch Propeptoninjektion in seiner Wirksamkeit, der Theorie von Morawitz zufolge, gehemmt werden sollte wie Thrombin, da dieser Theorie zufolge Gewebsextrakt nur durch Bildung des Thrombins wirke. Nolf[144, 145]) nimmt an, dass das Propepton zuerst auf die Leukocyten und Gefässendothelien wirke, diese zur Ausscheidung des Leuko- und Vasothrombins reize, dass die beiden letzteren Substanzen dann die Leber zur Sekretion des Hepatothrombins anregen. Das Hepatothrombin bildet nach Nolf mit Leuko- und Vasothrombin Thrombin und bewirkt dadurch die Gerinnung; wird es aber in grosser Menge in das Blut abgesondert, so wirkt es gerinnungshemmend.*) Es stellt das Antithrombin anderer Autoren dar. Nach Delezenne[36]) müssen Leukocyten gleichzeitig mit dem Propepton in die Leber injiziert werden, falls eine gerinnungshemmende Substanz an dies Blut abgegeben werden soll. Delezenne nahm an, dass das Pepton die Leukocyten zerstört; dies erkläre die auf Peptoninjektion folgende Hypoleukocytose. Rüchel und Spitta[160]) und Nolf[138]) finden jedoch, dass Pepton die Leukocyten nicht zerstört. Die Leukopenie, welche auf Peptoninjektion folgt, beruht auf einer Zurückhaltung der Leukocyten hauptsächlich in den Leber- und Lungenkapillaren. Ähnliche Befunde werden von Dastre, Henri und Stodel[32]) erhoben.

---

*) Nach einer brieflichen Mitteilung Nolfs an den Referenten veranlassten weitere Untersuchungen Nolf zu einer Änderung seiner Ansichten. Die Leber scheide neben dem Hepatothrombin, das mit Leukothrombin Thrombin bereitet, noch eine weitere Substanz, das Antithrombin, aus; diese hemme die Blutgerinnung.

c) Welcher Substanz kommt in dem sogenannten „Pepton“ die gerinnungshemmende Wirkung zu?

Pick und Spiro[155]) nehmen an, dass nicht den Albumosen als solchen die gerinnungshemmende Wirkung zukommt, sondern einer aus verschiedenen Organen und dem Blut stammenden den Verdauungsgemischen lediglich beigemischten Substanz, die sie Peptozym nennen. Sie finden nämlich, dass Albumosen, die aus reinen Eiweissstoffen (kristallinischem Eieralbumin, Edestin) hergestellt sind, wirkungslos sind. Kombinierte Alkohol- und $(NH_4)_2SO_4$-Reinigung der Albumosen vernichte ihre gerinnungshemmende Kraft. Diese Angaben werden jedoch von Underhill[172]) bestritten; er findet, dass auch ganz reine Albumosen die typische „Pepton“wirkung zeigen. Ebenso ist das Produkt der Papainverdauung reinen Proteins wirksam. Wahrscheinlich haben verschiedene Albumosen verschiedene Wirksamkeit und so mag in Gemischen derselben ihre Wirkung verdeckt sein. Wie schon früher hervorgehoben, haben auch andere Substanzen die Fähigkeit nach intravenöser Injektion die Blutgerinnung aufzuheben, eine „negative Phase“ herbeizuführen (z. B. defibiniertes Blut anderer Tierarten (Mioni[123a])), aus dem arteigenen Blutserum hergestelltes Albumin und Globulin (Nolf[142]) und andere Substanzen). Wie weit solch ungerinnbares Blut dem Peptonblut gleicht, muss im einzelnen noch untersucht werden.

d) Wie wirkt „Pepton“ in vitro?

In vitro wirkt Wittes Pepton nur in sehr grossen Dosen gerinnungshemmend; auch verstärkt es die gerinnungshemmende Wirkung der blossen Verdünnung des Blutes durch 0,85 % NaCl-Lösungen (Stodel[171])). In nicht zu grossen Dosen wirkt es in vitro auf Gansplasma umgekehrt gerinnungsbeschleunigend (Loeb[108])). Diese Wirkung kommt aber nur Wittes und nicht Mercks Pepton zu. Auf Hummerplasma wirkt Wittes Pepton in vitro gerinnungshemmend. Mercks Pepton ist wiederum wirkungslos (Loeb[108])). Auch Nolf[144]) findet, dass in vitro Pepton auf Fischplasma und auf Hundepeptonplasma gerinnungsbeschleunigend wirkt, falls Leukocyten dem Plasma beigemischt sind. Das Pepton reize die Leukocyten zur Sekretion der gerinnungsbeschleunigenden Substanzen. Dies steht im Gegensatz zu den beim Gansplasma von Loeb erhobenen Befunden.

e) Wodurch kommt die Peptonimmunität zustande?

Folgt innerhalb eines gewissen Zeitraums auf eine erste Propeptoninjektion, eine zweite, so bewirkt diese nicht, wie die erste Injektion, Unkoagulierbarkeit des Blutes. Eine erste Propeptoninjektion kann Immunität gegen die Wirkung einer zweiten Injektion hervorrufen, auch wenn die erste Injektion selbst nicht imstande war, gerinnungsaufhebend zu wirken. So ist z. B. nach Nolf[138]) der Hund peptonimmun, wenn nach Ausschaltung der Abdominalzirkulation Propepton in die Gefässe des Halses injiziert wird und dann etwas mehr als 3—4 Minuten nachher die Abdominalzirkulation wieder hergestellt wird, obwohl unter diesen Umständen die erste Propeptoninjektion keine Unkoagulierbarkeit des Blutes herbeiführte. Wiederholte subkutane Injektion von Propepton während eines längeren Zeitraumes oder länger dauernde N-reiche Ernährung bewirkt hingegen keine Immunität (Nolf[140])). Hingegen wirkt eine erste intravenöse Hirudininjektion oder intravenöse Injektion des defibrinierten Blutes einer anderen Spezies (Mioni[123, 123a])) immunisierend gegen eine folgende Propeptoninjektion. Die Tatsache, dass Hirudin gegen eine folgende Propeptoninjektion immunisiert, macht es unwahrscheinlich, dass die Immunität auf

einer Erschöpfung der Leber beruht, da Hirudin Unkoagulierbarkeit des Blutes ohne Mitwirkung der Leber herbeiführt. Ebenso spricht gegen diese Erklärungsweise die Tatsache, dass wenn man nach einer langsamen Propeptoninjektion, die das Tier immun machte, ohne seine Blutkoagulation zu verhindern, das Blut des Tieres in seine eigene Leber schnell injiziert, das Blut unkoagulierbar wird. Also die Leber besass die antikoagulierende Substanz noch; ob aber in ebenso grosser Menge wie vorher, oder ob die Leber die Substanz ebenso leicht wie vorher abgab, wird durch diesen Versuch nicht entschieden. Auf der andern Seite ist aber auch die Bildung eines die Immunität bewirkenden, im Blute kreisenden Antikörpers unwahrscheinlich. Spiro und Ellinger[168]) neigten sich dieser Erklärungsweise zu, da in einem peptonimmunen Tiere nach einer zweiten Injektion die Lymphe, aber nicht das Blut unkoagulabel werde. Die Lymphe enthalte den Antikörper nicht. Dieser Schluss ist nicht zwingend. Auch die Tatsache, dass Peptonblut in vitro die Gerinnung des Blutes eines peptonimmunen ebenso wie eines normalen Tieres hemmt (Spiro und Ellinger), zuweilen aber die Blutgerinnung des peptonimmunen Tieres beschleunigt (Nolf[140]), ist nicht entscheidend für eine bestimmte Erklärungsweise. Gegen die Annahme des Vorhandenseins eines Immunkörpers im Blute, spricht die Tatsache, dass Injektion des Blutes eines peptonimmunen Hundes in einen normalen Hund den letzteren nicht peptonimmun macht, und dass umgekehrt ein peptonimmuner Hund seine Immunität nicht dadurch verliert, dass man ihm das Blut eines normalen Hundes injiziert (Nolf[140])). Es sind also weitere Untersuchungen über die Ursachen der Propeptonimmunität nötig.

21. Fibrinolyse.

Im Anschluss an die Untersuchungen über die Wirkung von intravenösen Propeptoninjektionen mögen hier einige Beobachtungen über Fibrinolyse erwähnt werden, die wenigstens teilweise im Anschluss an Versuche über Propeptonwirkung gemacht wurden. Blutkoagula können sich bei Ausschluss von Bakterienwirkung nach einiger Zeit ganz oder teilweise wieder auflösen. Verschiedene Blutarten zeigen diese Erscheinung verschieden stark; besonders ausgesprochen ist dieselbe in Froschblut. Weder in dem Zellkoagulum noch in dem echten Fibrinkoagulum der Wirbellosen ist die Fibrinolyse deutlich. Rulot[160a]) findet, dass aus den Leukocyten stammende Fermente für die Auflösung der in NaCl-Lösungen oder in Chloroform befindlichen Koagula von Säugetieren von besonderer Bedeutung sind. Die Beimischung von Leukocyten vermehrt die Fibrinolyse merklich.

In Lösung finden sich nach stattgefundener Fibrinolyse 2 Globuline und hydrolytische Spaltungsprodukte des Fibrins, wie schon früher in ähnlicher Weise von Dastre angegeben worden war. Demgegenüber findet Nolf,[135]) dass Beimischung von Leukocyten und Plättchen oft die Fibrinolyse verringert. Doch wird auch nach Nolfs Hypothese nichtsdestoweniger die Fibrinolyse durch von den Leukocyten und Gefässendothelien ausgeschiedene Fibrinolysine, die identisch mit den einen Teil des Thrombins bildenden Leuko- und Vasothrombinen sein sollen, bewirkt. Aus den Versuchen verschiedener Forscher folgt, dass Fibrinolyse dann vermehrt ist, wenn die Leber nicht oder nur ungenügend funktioniert (Jacoby,[101]) Doyon,[42, 43, 48]) Nolf[135])). Die vermehrte Fibrinolyse ist hier ein Zustand, der der völligen Ungerinnbarkeit des Blutes vorausgeht. Blut phosphorvergifteter Tiere kann sogar das Blutkoagulum normaler Tiere auflösen (Jakoby[101])). Eine intravenöse Injektion von Propepton verstärkt die

Fibrinolyse bedeutend nach vorhergehender Ausschaltung der Leber (Nolf[135]). Propepton soll hierbei die Leukocyten und Gefässendothelien zur Ausscheidung des Fibrinolysins reizen. In vitro hat aber Propepton eine solche Wirkung auf Leukocyten nicht (Nolf), obwohl bei Injektion von Leukocyten und Propepton in die Leber Propepton die Sekretion des Leukothrombins (= Fibrinolysin) bewirken soll (Nolf[135]). In gewöhnlichem Peptonblut selbst tritt Fibrinolyse nicht ein, falls sich Gerinnsel gebildet haben; ebensowenig bewirkt Propeptoninjektion nach funktioneller Ausschaltung der Leber dann Fibrinolyse, wenn vor der Blutentnahme die Zirkulation in der Leber wieder hergestellt worden war (Nolf[135]). Nolf erklärt dies durch die Annahme, dass die Leber auf den Reiz der Leukothrombine Hepatothrombin ausscheide, und dass Hepatothrombin antifibrinolytisch wirke. Aus den Versuchen von Doyon[42, 43, 48]) und Morawitz über das Leichenblut[131]) folgt mit Wahrscheinlichkeit, dass unter solchen Umständen, unter denen in vitro vermehrte Fibrinolyse stattfindet, auch innerhalb der Blutgefässe eine vermehrte Fibrinogenolyse stattfinden kann. Ein anscheinend entgegenstehender Versuch von Nolf,[135]) über das Verhalten des Blutes in der doppelt unterbundenen Jugularis, kann auch in anderer Weise gedeutet werden.

Auch bei Fischen wirkt Exstirpation der Leber ähnlich auf die Fibrinolyse wie bei Säugetieren (Nolf[144]). Beimischung von Gewebsextrakten zum Blutkoagulum befördert die Fibrinolyse (Conrady[26]). Nolf nimmt an, dass die gerinnungsbeschleunigende und die fibrinolytisch wirkende Substanz der Gewebsextrakte identisch sind, obwohl sie bei einer verschiedenen Temperatur inaktiviert werden.

22. Gerinnung des Hirudinblutes.

Hirudin, der wirksame Bestandteil des Blutegelextrakts ist wahrscheinlich eine Deuteroalbumose, die schwer dialysierbar ist, durch langdauerndes Erwärmen auf 100° geschädigt wird, allmählich beim Stehen bei Zimmertemperatur an Wirksamkeit verliert. Nach dem Saugen ist der Gehalt des Blutegelkopfes an wirksamer Substanz stark herabgesetzt (Franz[65]). Hirudin inaktiviert Thrombin (Haycraft). Es wirkt direkt auf das Blut in vitro, nicht indirekt wie Pepton. Gewebsextrakt wirkt relativ viel schneller auf Hirudinblut, als Serum oder Schmidtsches Thrombin. Auch durch Alkali aktiviertes Serum hat keine stark gerinnungsbeschleunigende Wirkung auf Hirudinblut oder Hirudinplasma (Schittenhelm und Bodong[163]). Hirudin wirkt nicht auf Fibrinogen (Fuld und Spiro[69]). Bei einer gegebenen Hirudinplasmamischung kann Gewebsextrakt nur bis zu einem gewissen Minimum die Gerinnungszeit herabsetzen. Zusatz von mehr Gewebsextrakt hat sodann keine weitere gerinnungsbeschleunigende Wirkung (Fuld und Spiro[69]); ja, es hemmt sogar die Blutgerinnung (Loeb[112]), im Gegensatz zu Serum, für das ein derartiger Optimalzusatz nicht besteht, sondern welches um so stärker wirkt, je mehr zugesetzt wird ([112]).

Eine Fibrinogenhirudinmischung gerinnt nicht mehr unter dem Einfluss von Gewebsextrakt (Schittenhelm und Bodong[163]), was zu erwarten war, da schon Fibrinogen allein nur mehr relativ schwer unter dem Einfluss von Gewebsextrakt gerinnt. Eine Fibrinogen-Hirudinmischung gerinnt aber noch unter dem Einfluss von Serum. Zusatz von Gewebsextrakt und $CaCl_2$ zu Serum verstärkt die Wirksamkeit des Serums nicht, obwohl nach Morawitz' Hypothese durch eine solche Kombination eine grosse Menge Thrombin neugeschaffen werden sollte. Auch die Tatsache, dass Gewebs-

extrakt auf Hirudinplasma so viel günstiger wirkt als Serum, ist schwer mit der genannten Hypothese zu vereinigen, da ja Gewebsextrakt nur thrombinbildend wirken soll und da auch nach Morawitz[129]) Hirudin thrombinbindend wirke. Zugleich solle Hirudin die Abgabe von Thrombokinase aus den Blutzellen hemmen (Morawitz[129])), eine Annahme, die sich wohl nur auf die Beobachtung von Pekelharing stützen dürfte, derzufolge im Hirudinplasma sich ein Nucleoproteidniederschlag nicht bildet. Nach Fuld und Spiro[69]) soll das Plasmozym (Thrombogen) des Plasmas sich zwischen Hirudin und Gewebsextrakt (Cytozym) verteilen. Das könnte erklären, warum eine Gewebsextraktmenge ein Maximum der Wirkung hat. Falls mehr Gewebsextrakt zugesetzt wird, bleibe es wirkungslos, da es nicht genug Plasmozym im Plasma finde, mit dem zusammen es Thrombin (Holozym) bilden könne. Diese eine Tatsache könnte wohl durch die Morawitz-Fuldsche Hypothese erklärt werden. Aber andere Tatsachen werden durch dieselbe nicht erklärt.

Wäre diese Erklärungsweise zutreffend, so müsste z. B. der Optimalzusatz von Gewebsextrakt absolut um so niedriger sein, je mehr Hirudin in der Mischung sich befindet; dann sollte ferner Zusatz von Thrombogen-(Plasmozym) haltigem Serum zu Hirudinplasma das Optimum des Gewebsextraktzusatzes stark vergrössern, also das Minimum der Gerinnungszeit bei einer gegebenen Hirudinplasmamenge stark verringern. Beide Annahmen treffen nicht zu. Die Fuld-Spirosche Erklärungsweise kann ferner nicht die Tatsache erklären, dass Zusatz von Serum zu Gewebsextrakt die Wirksamkeit des letzteren Hirudinplasma gegenüber sehr verschlechtert, während eine solche Kombination Fibrinogen oder Fluoridplasma gegenüber sehr günstig wirkt[112]). Schittenhelm und Bodong finden nun auch, dass eine Blutplättchenemulsion, die nach Morawitz viel Thrombogen enthält (gleichgültig, ob ihr Thrombogen aus den Plättchen selbst stammt oder nur beigemischt ist) die Gerinnung des Hirudinplasmas nicht stark beschleunigt. Auch durch Zusatz von Gewebsextrakt und $CaCl_2$ zur Plättchenemulsion wird deren Wirkung auf Hirudinfibrinogen nicht merklich verstärkt. Die Erklärung, die Schittenhelm und Bodong für diese und andere Tatsachen geben, führt einen weiteren unbekannten Faktor in die Morawitzsche Hypothese ein, ohne aber deswegen imstande zu sein, die wesentlichen Befunde genügend zu erklären. Wir sehen also, dass die neueren Blutgerinnungstheorien zur Erklärung der Tatsachen nicht genügen.

Gerinnungshemmende Substanz in Anchylostomum caninum.

Wie Loeb und A. J. Smith[113]) fanden, befindet sich in dem vorderen Körperende von Anchylostoma eine dem Hirudin ähnliche Substanz. Dieselbe hindert in vitro die Gerinnung des Hundeblutes, wird durch Kochen nicht zerstört, aber geschwächt. In ähnlicher Weise wie beim Blutegel scheinen Variationen in der Menge der in den Tieren vorhandenen wirksamen Substanz zu verschiedenen Zeiten vorzukommen. In anderen Darmparasiten fand sich eine solche Substanz nicht, wohl aber enthält Ixodes eine solche (Sabbatani).

Es mag hierbei noch anhangsweise erwähnt werden, dass Cordier[30]) alkohollösliche Chlorophyllösungen in ähnlicher Weise gerinnungshemmend fand, wie Hirudin.

23. Gerinnung des Fluoridblutes.

Schon Arthus hatte beobachtet, dass Blut, dem sehr viel Fluorid zugesetzt wurde, anscheinend nicht an der Gerinnung verhindert wird,

während kleine Mengen NaF nach Arthus die Gerinnung in zweifacher Weise verhindern:

1. durch Präcipitation des Ca und
2. dadurch, dass Blutzellen verhindert werden das Prothrombin abzugeben.

Auch Morawitz[126, 127, 128]) nahm zuerst an, dass Fluorid die Abgabe des Thrombogens und der Thrombokinase hindert, später glaubte er, dass nur die Thrombokinase unter dem Einfluss des Fluorids in den Zellen zurückgehalten werde[131a]). Die Beobachtung, dass grosse Dosen von Fluorid anscheinend die Gerinnung nicht verhindern, wurde von Calugareanu[20]) weiter verfolgt. Er fand, dass Pferdeplasma durch Sättigung mit Fluorid sogar gerinnt, und dass in dem ausgepressten Serum viel Thrombin vorhanden ist. Huiskamp[92]) klärte diesen Widerspruch auf. Gesättigte NaF-Lösungen bewirken keine Umwandlung des Fibrinogens in Fibrin, sondern bewirken nur eine Präcipitierung des Fibrinogens, das nach seiner Wiederauflösung unter dem Einfluss des Thrombins gerinnt.

Arthus[3, 4, 5, 6]) glaubte in dem NaF ein Reagens gefunden zu haben, das die Bildung des Thrombins im Blute in quantitativer Weise zu bestimmen gestattete. Nach ihm soll Fluoridzusatz nicht nur wie Oxalat und Citrat die Gerinnung durch Präcipitierung des Ca, sondern auch die Ausscheidung des Profermentes aus den Zellen verhindern. Er findet nämlich, dass auch nach Dialyse und $CaCl_2$-Zusatz das Fluoridplasma nicht gerinnt; auch Fuld erhebt diesen Befund. Arthus setzt nun zu verschiedenen Zeiten nach der Blutentnahme Fluorid zu dem Blute und glaubt, dass in dieser Weise der Fermentgehalt des Blutes in dem Zustand, in dem er sich zur Zeit des Fluoridzusatzes befindet, fixiert wird.

Er findet nun, dass in der ersten Zeit nach dem Ausfliessen des Blutes das Thrombin sich sehr langsam bildet; kurz vor und nach der Gerinnung ist die Thrombinbildung sehr intensiv, sie dauert aber auch stundenlang nach beendigter Gerinnung fort. Sogar 24 Stunden nach der Blutentnahme enthält das Blut mehr Thrombin, als Blut, dem zu einer früheren Periode Fluorid zugesetzt wurde. Also die Thrombinneubildung dauere zum mindesten 24 Stunden an. Nun ist diese Beweisführung von Arthus aus 2 Gründen nicht einwandsfrei:

1. Er berücksichtigt nicht den schnellen Zerfall des neugebildeten Thrombins. Nach Bordet und Gengou sollen z. B. in 15 Minuten 90 % des neugebildeten Thrombins zerstört werden. Falls also nach 24 Stunden sich mehr Thrombin im Blute befindet als zu einer früheren Periode, so muss sich eine ausserordentliche Menge lange Zeit hindurch neugebildet haben.
2. Bordet und Gengou[14]) zeigten, dass die Annahmen, auf die sich die Schlussfolgerung, dass Fluorid die Ausscheidung der das Prothrombin bildenden Substanzen aus den Zellen verhindere, stützt, nicht zu Recht bestehen.

NaF hat nämlich dieselbe hemmende Wirkung, wenn es Plasma zugesetzt wird, das den gewöhnlichen Annahmen zufolge bereits Prothrombin enthält, wie z. B. Salzplasma. NaF verhindert nach Bordet und Gengou die Blutgerinnung in doppelter Weise:

1. präcipitiert oder inaktiviert es wie Oxalat und Citrat das Ca und
2. hat das gebildete CaF_2 Nebenwirkungen: es adsorbiert das Thrombin und Prothrombin und falls es in genügender Menge vorhanden ist, adsorbiert es sogar das Fibrinogen.

So kommt es, dass Blut, dem viel NaF zugesetzt wurde, sogar durch Serum nicht mehr zur Gerinnung gebracht wird. Andere Präcipitate (Ca-Oxalat z. B.) wirken ähnlich, aber nicht so stark wie CaF_2. Diese Tatsachen sind auch von Bedeutung für die Deutung der Fluorid- und Oxalatwirkung beim Wirbellosenblut.

Wir sehen also, dass NaF die Blutgerinnung zum Teil durch sekundäre Einwirkungen verhindert, und dass die Annahme, Fluorid hindere die Ausscheidung des Cytozyms aus den Zellen (Fuld, Morawitz), sich auf feste Tatsachen nicht stützen kann.

24. Im Blutserum und im Blutplasma vorhandene gerinnungshemmende Substanzen.

Spezifizität dieser gerinnungshemmenden Substanzen.

Pepton und Hirudinplasma gerinnen gewöhnlich leicht durch Gewebsextrakt und schwer durch Serum. Mischt man nun Serum und Gewebsextrakt vor dem Zusatz zu dem Plasma, so übt das Serum auf den Gewebsextrakt eine die gerinnungsbeschleunigende Wirkung des Extraktes stark vermindernde Wirkung aus. Diese gerinnungshemmende Wirkung der Mischung wird dem Hirudinplasma gegenüber besonders klar, nachdem die Mischung einige Minuten bei Zimmertemperatur vor dem Zusatz zu dem Plasma gestanden hatte. Es muss also in dem Serum eine Substanz vorhanden sein, die irgendwie den gerinnungsbefördernden Substanzen entgegenwirkt, oder den Gerinnungsablauf hemmt; daneben bestehen in dem Serum gerinnungsbeschleunigende Substanzen. Die Anwesenheit des Hirudins oder der durch Peptoninjektion produzierten gerinnungshemmenden Substanz, ermöglicht es irgendwie, dass die hemmende Substanz des Serums die gerinnungsbeschleunigende überwiegt.[109, 112])

Gansplasma gerinnt relativ langsam unter dem Einfluss des Gansserums. Setzt man nun auf 56° erhitztes Gansplasma zu künstlichen Fibrinogenlösungen zu, so hemmt das Plasma die gerinnungsbefördernde Wirkung des Serums. Also im Plasma ist eine hemmende Substanz vorhanden (Muraschew[134])).

Wie Loeb[103, 108]) schon vorher gefunden hatte, gerinnt verdünntes Gansplasma zuweilen leichter als unverdünntes. Dasselbe gilt wahrscheinlich für die Blutplasmen anderer kernhaltige Erythrocyten besitzenden Tiere. Diese verschiedenen gerinnungshemmenden Substanzen sind nun wahrscheinlich nicht identisch. Die dem Hirudinplasma gegenüber wirkende Substanz ist sehr labil, nicht hitzebeständig. Die beiden anderen Substanzen scheinen dem halbstündigen Erwärmen auf 56° zu widerstehen. Auf eine andere Weise kann das Vorhandensein hemmender Substanzen im Serum nachgewiesen werden. Frisches, nicht aktiviertes Blutserum hemmt die Wirkung des durch Alkali aktivierten Blutserums (Morawitz[125])). Anderseits gewinnt nach Nolf[145]) das Blutserum erst durch Erwärmen auf 56° die Eigenschaft, das Schmidtsche Thrombin zu hemmen.

Bei Fortsetzung dieser Untersuchungen dürfte es sich wahrscheinlich herausstellen, dass die im Blutserum und vielleicht auch die im Gansplasma vorhandenen gerinnungshemmenden Substanzen in derselben Weise spezifisch adaptiert sind, wie die gerinnungsbefördernden Gewebskoaguline. Dem Hundepeptonplasma gegenüber wirkt das Hundeserum besonders hemmend, mehr als das anderer Tiere;[109]) ähnlich liegt es beim Hirudinplasma. Dies tritt besonders klar zutage, wenn man vergleichende Untersuchungen über die Wirkung der verschiedenen Sera dem Hirudin resp.

Peptonplasma und dem Fluoridplasma gegenüber anstellt.[109, 112]) Mit diesen Beobachtungen über hemmende Wirkungen des Serums und Plasmas lassen sich nun vielleicht ältere Beobachtungen von Hammarsten[75]) vereinen. Er fand im Serum und in Hydrocelenflüssigkeit Substanzen, die die Gerinnung einer Fibrinogenlösung bei Erwärmen zu 56° verhindern. Die früher erwähnten Beobachtungen von Murray[133a]) machen es jedoch zweifelhaft, ob diese die Wärmegerinnung des Fibrinogens erschwerende Substanz auch eine die durch gerinnungsbefördernde Substanzen herbeigeführte Umwandlung des Fibrinogens in Fibrin hemmende Wirkung hat.

Wie Morawitz[125]) fand, hemmen Fluoridplasma und Oxalatplasma die Gerinnung einer Fibrinogenlösung, der sie zugesetzt werden, stärker, als ihrem Gehalt an Fluorid oder Oxalat entspricht. Die hemmenden Substanzen dieser Plasmen werden mit dem Globulin präzipitiert. Ob es sich hierbei jedoch um vorgebildete Substanzen oder um erst sekundär durch NaF oder Oxalat im Plasma herbeigeführte Änderungen handelt, muss vorläufig unentschieden bleiben. Nach Pugliese[158]) können direkt durch Extraktion mit schwacher NaCl-Lösung aus dem Blut gerinnungshemmende Substanzen in ähnlicher Weise hergestellt werden, wie aus den Geweben. Da Pugliese jedoch das Blut und nicht das Serum zur Extraktion zu benutzen scheint, so stammen die hemmenden Substanzen möglicherweise aus den Blutzellen.

25. Aus den Geweben extrahierbare oder durch Autolyse der Gewebe erhaltene Hemmungssubstanzen.

Durch aseptische und antiseptische Autolyse der meisten, aber nicht aller Organe erhielt Conradi[26]) hitzebeständige, leicht dialysierbare, die Gerinnung hemmende Substanzen. Dieselben traten schon im Laufe des ersten Tages bei aseptischer Autolyse auf. Sie wurden durch Alkohol präzipitiert und unterscheiden sich also hierdurch von dem Cytoglobin Alexander Schmidts. Ob dieselben während des Lebens sich bilden und ins Blut geraten, ist unsicher. Auch Pugliese[158]) stellte durch Extraktion mit schwacher NaCl-Lösung aus den Geweben gerinnungshemmende Substanzen dar. Autolyse der Organe scheint bei der Darstellungsweise dieser Extrakte nicht ausgeschlossen zu sein. Sie unterscheiden sich aber von den Conradischen autolytischen Produkten dadurch, dass sie nicht, wie die letzteren, durch Alkohol präzipitierbar sind.

Bildung des Thrombins.

Schon in früheren Abschnitten wurden auf die Bildung des Thrombins bezügliche Tatsachen und Hypothesen mitgeteilt. Diese Angaben sollen durch Mitteilung weiterer Befunde ergänzt werden.

Es wurden früher verschiedene Mittel angegeben, die es ermöglichen, stark gerinnungsbefördernd wirkende Substanzen zu erhalten. Alexander Schmidt[165]) fand nun, dass Zusatz von Säure und Alkali zu Blutserum und nachheriges Neutralisieren die Wirksamkeit des Serums stark erhöht, zur Bildung von viel neuem Thrombin aus Prothrombin führt. Auch Hammarsten benutzte diese Methode der Aktivierung des Serums.

Beim Ausfliessen des Blutes aus dem Körper bildet sich nun mit Hilfe des Ca aus Prothrombin Thrombin. Da nun Fibrinogen gegenüber eine Kombination von Serum + Gewebsextrakt + Ca stärker wirkt, als eine oder zwei dieser Substanzen allein, so nimmt Morawitz[126]) an, dass im Serum Thrombogen vorhanden ist, das mit Gewebsextrakt Prothrombin bildet, welch letzteres mit Ca in Thrombin umgewandelt wird.

Das Thrombogen des Serums stammt aus dem Plasma; nur ein kleiner Teil des Thrombogens dient zur Thrombinbildung im Laufe der spontanen Gerinnung; der grösste Teil des Thrombogens geht unverändert in das Serum über. Wir haben also ein durch Säure oder Alkali und ein durch Ca aktivierbares Proferment. Nach Morawitz[125, 126, 127]) sind beide verschieden. da nach supponierter Aktivierung des Serums durch Gewebsextrakt, die Säure- und Alkaliaktivierung noch in gleicher Weise wie früher gelingt. Das durch Säure und Alkali aktivierbare Proferment nennt Morawitz β-Proferment, Fuld[68]) nennt es Metazym.

Es entspricht dem A. Schmidtschen Proferment; das durch Ca aktivierbare Proferment Pekelharings, Hammarstens, nennt Morawitz α-Proferment. Während ein Bestandteil des α-Proferments, nämlich das Thrombogen (Plasmozym Fulds), vorgebildet ist, ist das β-Proferment im Plasma nicht vorgebildet, da Plasma (auch z. B. Gansplasma) durch Säure- und Alkalizusatz nicht thrombinhaltig gemacht werden kann. Über die Entstehungsweise des β-Proferments lässt sich nichts Sicheres aussagen.

Fuld vermutet, dass es aus Thrombin (= Holozym Fulds) entsteht. welches sehr schnell vergehe und sich dabei in β-Proferment-Metazym umwandle. Durch Säure oder Alkali bilde sich aus dem Metazym nach Fuld das Neozym. Falls diese Erklärungsweise richtig wäre, müsste altes Serum, in dem viel Thrombin zugrunde gegangen ist, viel reicher an dem relativ beständigen β-Proferment sein als frisches Serum. Ein solcher Nachweis ist bisher nicht erbracht worden.

Wie bei Wirbellosen wirkt nun Zusatz von Ca allein zu Serum zuweilen günstig. Die Gerinnung kann dadurch um 30—100 % beschleunigt werden (Schittenhelm und Lutter[164])). Da nun Ca in ähnlicher Weise auch die Wirkungsweise des fertig gebildeten Schmidtschen Thrombins verstärken kann, so muss Ca hier eine andere Funktion besitzen wie die der Umwandlung des Prothrombins in Thrombin. Schon Hammarsten hatte eine mehrfache Wirkungsweise des Ca in Betracht gezogen. Schittenhelm und Lutter[164]) untersuchten nun in einer grossen Zahl von Fällen den Thrombingehalt menschlichen Serums, und die Verstärkung der Serumwirkung durch Zusatz von Alkali und nachherige Neutralisierung und von Ca. Sie finden schon bei normalen Menschen grosse Schwankungen in der Stärke des Serums.

Auch verhält sich verschiedenes Serum sehr verschieden gegenüber Alkaliaktivierung oder gegenüber Zusatz von Ca. Bei krankhaften Prozessen können quantitative und qualitative Schädigungen des Fibrinferments zustande kommen.

Das auf verschiedene Weise erhaltene, im Serum vorhandene Thrombin geht sehr schnell zugrunde. So finden Bordet und Gengou,[15]) dass das durch spontane Koagulation des verdünnten Salzplasmas entstandene Thrombin schnell verschwindet; nach 15 Minuten können schon 90 % desselben verschwunden sein. Auch das durch Zusatz von Serum zu Fluoridplasma neugebildete Thrombin verschwindet sehr schnell; ebenso das durch Alkaliaktivierung erhaltene Thrombin. Besonders im Anfang fällt der Gehalt an Thrombin steil ab.

Ein gewisser Teil des Thrombins bleibt aber dann relativ lange im Serum erhalten.

Die Annahme liegt nahe, dass hier ein Gleichgewicht zwischen Vergehen und Entstehen des Thrombins erreicht ist, dass es sich hier also

vielleicht um einen reversiblen Prozess handelt; oder aber der relativ widerstandsfähige Teil des Thrombins ist möglicherweise nicht identisch mit dem schnell verschwindenden Anteil. Es wäre von Interesse, die Kurven des Verschwindens des Thrombins in auf verschiedene Weise erhaltenem Serum vergleichend zu untersuchen.

Hier soll nun noch eine Beobachtung von Arthus[7]) erwähnt werden, der zufolge bei wiederholter Blutentnahme bei demselben Tier das Thrombin bei den späteren Blutentziehungen sich schneller bildet als bei den früheren. Gleichzeitig verliert die Berührung mit der Wunde an Bedeutung, falls bei den späteren Blutentziehungen das Thrombin sich ohnedies sehr schnell bildet.

26. Über die Umwandlung des Fibrinogens in Fibrin.

Wie Hammarsten fand, entsteht bei der Gerinnung neben dem Fibrin ein in Lösung bleibender, durch Hitze bei 64° gerinnbarer Eiweisskörper, das Fibringlobulin.

Im Anfang nahm Hammarsten an, dass das Fibrinogen sich bei der Gerinnung in Fibrin und Fibringlobulin spalte, dass also die Gerinnung mit einer Spaltung des Fibrinogens verbunden sei. Er fand aber dann,[80]) dass die bei der Gerinnung entstehende Fibrinmenge in weiten Grenzen schwanke und schloss daraus, dass das Fibringlobulin wohl nicht im Fibrinogenmolekül vorgebildet sei, sondern sekundär verändertes Fibrinogen oder lösliches Fibrin darstelle. Schmiedeberg hingegen nahm an, dass bei der Gerinnung ein Molekül Fibrinogen sich in ein Molekül Fibrin und ein Molekül Fibringlobulin spalte. Heubner[86]) sucht diese Ansicht dadurch zu stützen, dass er zeigt, dass bei einer gewissen Darstellungsweise des Fibrinogens durch Erhitzen des Fibrinogens auf 58° 49% Fibrin erhalten wird.

Der Rest ist Fibringlobulin, das teilweise in Fibrin eingeschlossen ist und durch Ammoniak ausgezogen werden kann. Heubner schliesst, dass die Gerinnung des Fibrinogens auf einer Spaltung desselben in Fibrinogen und Fibringlobulin beruht. Demgegenüber zeigt aber Huiskamp[92]), dass es möglich ist durch Fällung des Plasmas mit einer gesättigten NaF-Lösung ein Fibrinogen zu erhalten, das bei der Gerinnung kein Fibringlobulin abspaltet. Wird das Fibrinogen in dieser Weise bereitet, so findet sich das Fibringlobulin von Anfang in der von dem niedergeschlagenen Fibrinogen abfiltrierten Lösung. Huiskamp nimmt an, dass durch Alkali das Fibringlobulin von dem Fibrinogen getrennt werde. Huiskamp schliesst daraus, dass die Entstehung des Fibrins durch Spaltung des Fibrinogens unwahrscheinlich sei, dass die Abspaltung des Fibrinogens ein unwesentlicher Vorgang sei, und dass bei der Fibrinbildung wahrscheinlich unbekannte molekulare Änderungen des Fibrinogens stattfinden. Einwendungen von Heubner[87]) konnte Huiskamp[92a]) zurückweisen. Patein[146, 147]) gibt an, dass Zusatz von NaF zu Serum die Hitzegerinnung des Fibringlobulins hemme und so den Nachweis vorhandenen Fibringlobulins unmöglich machen könne. Da aber Huiskamp das Fibringlobulin im Filtrat des Fibrinogenniederschlags nachwies, so dürfte auch wohl diese Tatsache die Schlussfolgerung Huiskamps nicht entkräften. Wie aber das Fibringlobulin entsteht, ist noch nicht sicher. Patein[147a]) gibt an, dass wenn im Oxalatplasma durch Essigsäure das Fibrinogen niedergeschlagen wird, sich kein Fibringlobulin in der überstehenden Flüssigkeit findet; solches bildet sich hingegen, falls die Gerinnung des Oxalatplasmas durch Zusatz von $CaCl_2$

stattfindet. Er findet weiterhin, dass im Serum auch ein bei 56° gerinnender Eiweissstoff (Fibrinogen?) nachgewiesen werden kann[148]). Je mehr $CaCl_2$ zugesetzt worden war, je vollständiger die Gerinnung des Oxalatplasmas gewesen war, desto mehr Fibringlobulin und desto weniger Fibrinogen findet sich im Serum. Danach scheint also unter gewissen Umständen (durch Alkali, durch die Thrombingerinnung) Fibringlobulin von dem Fibrinogen, mit dem es in Verbindung stand, abgespalten zu werden. Unter dem Einfluss von Säuren scheint eine Abspaltung nicht zu erfolgen.

Die Umwandlung des Fibrinogens in festes Fibrin ist nun kein direkter, ohne Zwischenstufen erfolgender Prozess. Unter dem Einfluss des Thrombins gehen in dem Fibrinogen gewisse Veränderungen vor sich, ehe eine Ausscheidung des Fibrins erfolgte. Solches verändertes Fibrinogen scheidet sich zum Beispiel nach Gefrieren des Plasmas (auch des Hirudinplasmas) in Flocken aus, während unverändertes Fibrinogen dies nicht tut. (Hammarsten[75]).) Auch in anderer Weise konnte Hammarsten in direkter Weise solche Zwischenstufen nachweisen. Der Charakter dieser Zwischenstufe zwischen Fibrinogen und Fibrin ist aber unbekannt. Hammarsten nahm an, dass es sich hierbei um lösliches Fibrin handle.

Von verschiedenen Forschern wurde nun in den letzten Jahren der Versuch gemacht, Anschauungen, die durch die Untersuchung der Kolloide gewonnen worden waren, für die Erforschung der Blutgerinnung nutzbar zu machen. So fasst Iscovesco[93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100]) Fibrinogen und Fibrin als einen und denselben Stoff auf, das erstere bildet das Hydrosol oder die lösliche Phase, das Fibrin ist das Hydrogel oder die unlösliche Phase. Fibrinogen und Fibrin sind ein und dieselbe elektropositive Globulinverbindung, die selbst wiederum aus einem positiven, bei 72° koagulierenden und einem negativen bei 56° koagulabeln Globulin bestehen. Aus Fibrin kann durch Auflösen dasselbe Globulin erhalten werden. Die Fibrinbildung wäre also möglicherweise ein reversibler Prozess, das Fibrinogen wäre nur flüssiges Fibrin. Fibrin und das Globulin des Serums wandern zur Kathode, sind also positiv. Die Globuline sind nicht, wie Hardy meinte, amphoter. Gegen diese Schlüsse Iscovescos lassen sich verschiedene Einwände erheben. Es dürfte doch wohl unmöglich sein, verschiedene Eiweisskörper genügend auf Grund ihres Verhaltens gegenüber einem positiven und einem negativen anorganischen Kolloid und der Wanderungsrichtung im konstanten Strom gegeneinander abzugrenzen. Iscovesco selbst gibt an, dass diese Eigenschaften sehr labiler Natur sind, und dass z. B. durch Lösung in schwacher NaCl-Lösung eine Spaltung eines positiven oder negativen Globulins in einen positiven und einen negativen Teil stattfindet. Ausserdem wäre es doch notwendig gewesen, nachzuweisen, dass das gelöste Fibrin, falls es identisch mit Fibrinogen sein solle, wieder mit Thrombin zur Gerinnung gebracht werden kann, eine sehr unwahrscheinliche Voraussetzung. Die Annahmen Iscovescos dürften also wohl nicht zu Recht bestehen. Auch macht er keine Angabe darüber, worin denn die Wirkung des Thrombins oder des Gewebskoagulins bestehe. Jedoch soll hier auf eine ältere Beobachtung von Hammarsten[77]) hingewiesen werden, die sich wohl mit den Vorstellungen Iscovescos vereinigen liesse. Er gibt an, dass, je leichter löslich Fibrin in Neutralsalzlösung ist, desto unvollständiger die Ausfällung des Fibrinogens sei.

In anderer mehr bestimmter Weise suchen Friedemann und Friedenthal[66]), sowie Nolf[145]) die Gerinnung mit anderen Kolloidfällungen zu analogisieren. Die ersteren gehen von der Ähnlichkeit aus,

die zwischen den insbesondere von Bechhold, Friedemann und Neisser untersuchten Agglutinationsvorgängen und zwischen Präzipitations- (Koagulations-)vorgängen bestehen. Den von den ersteren entwickelten Anschauungen zufolge ist Fibrinogen amphoter. Durch die Einwirkung des Thrombins oder Gewebskoagulins tritt eine chemische Änderung, wahrscheinlich Spaltung des Fibrinogens ein. Diese bedingt, dass die so entstehende Substanz eine elektrische Ladung annimmt und nun tritt die zweite Phase des Gerinnungsvorganges, die eigentliche Fällung ein, die, wie schon Alex. Schmidt angenommen hatte, unter dem Einfluss von Salzen, resp. ihrer Ionen, stattfindet. Die Spezifizität der Gewebskoagulinwirkung erklären sie durch die Annahme, dass spezifische Hemmungskörper im Blut vorhanden sind, die durch die gerinnungsauslösenden Stoffe in spezifischer Weise inaktiviert werden. Während die Hypothese von Friedemann und Friedenthal die Fällung des kolloidalen Eiweisstoffes durch Elektrolyte zustande kommen lässt, beruht der Nolfschen Hypothese zufolge die Gerinnung auf einer gegenseitigen Fällung zweier Kolloide. Bekanntlich haben Biltz und andere gezeigt, dass zwei Kolloide mit entgegengesetzter elektrischer Ladung sich gegenseitig ausfällen können. Nach Nolf wird die Gerinnung bewirkt durch die Vereinigung von drei Stoffen:

1. Fibrinogen,
2. das von der Leber ausgeschiedene Hepatothrombin. Dieses wird etwa bei derselben Temperatur inaktiviert, wie das Fibringlobulin und soll daher mit dem Fibringlobulin identisch sein.
3. Das Leukothrombin.

Es ist dies das proteolytische Ferment der Leukocyten. Da derselbe Stoff auch in den Endothelien (Vasothrombin) und in den anderen Geweben (Histothrombin) vorhanden sein soll, so müssten demzufolge von den Gefässendothelien ähnliche proteolytische Fermente ausgeschieden werden wie von den Leukocyten. Zuerst vereinigen sich Leukothrombin und Hepatothrombin und bilden Thrombin. Vermittelst des Hepatothrombins, das ambozeptorartig wirkt, lagert sich dann das Thrombin an das Fibrinogen und verursacht seine Koagulation. Die letztere ist nur der vorbereitende Schritt für die nun eintretende proteolytische Wirkung des Leuko- (Vaso-, Histo-) thrombins. So bildet sich um das Endothel, um die Leukocyten ein Fibrinmantel, der durch die proteolytischen Fermente verdaut wird. In dieser Weise ist die Blutgerinnung nur ein Teilprozess in dem Ernährungsprozess der Zellen.

Thrombin ist also nach Nolf eine hämolysinartig gebaute Substanz, es besteht aus Hepatothrombin (Ambozeptor) und Leukothrombin (Komplement). Thrombin selbst ist kein Ferment, da es sich bei der Fibrinbildung mit Fibrinogen dauernd verbindet und da Fibrin eine Verbindung von Fibrinogen und Thrombin ist. In dieser Beziehung folgt Nolf Wooldridge, wie auch Nolf ähnlich wie Wooldridge von der Untersuchung des Peptonplasmas ausging. Während also nach der Ansicht der meisten Forscher die Gerinnung mit einer Abspaltung des Fibringlobulins verbunden ist, besteht nach Nolf umgekehrt die Gerinnung in einer Verbindung des Fibrinogens mit dem Fibringlobulin und dem proteolytischen Ferment der Leukocyten (oder Endothelien). Von Bedeutung für die Gerinnung sind dann noch andere Substanzen, Fremdkörper und so weiter. Diese beschleunigen die Vereinigung der drei Kolloide oder befördern die Ausscheidung des löslichen Fibrins. Die Fibrinbildung entfernt also Thrombin aus dem Blute und führt dem Massengesetz zufolge daher zur Neubildung

von Thrombin. Das nach der Gerinnung im Serum befindliche Thrombin ist der bei der Gerinnung nicht verwandte Überschuss von Thrombin.

Dieses sind die Grundzüge der Nolfschen Anschauungen. Da hier mit bestimmten Stoffen operiert wird, so sollten ja einige dieser Hypothesen einer experimentellen Prüfung zugänglich sein. So ist nach Huiskamp das durch NaF niedergeschlagene Fibrinogen ganz frei von Fibringlobulin (Hepatothrombin). Es wäre also von Interesse zu prüfen, ob in den Gerinnungsbedingungen durchgreifende Unterschiede zwischen diesem Fibrinogen und dem auf gewöhnliche Weise hergestellten bestehen. Über die proteolytischen Fermente der Leukocyten wurden eine Reihe von Tatsachen in den beiden letzten Jahren bekannt, die charakteristische Unterschiede in der proteolytischen Wirksamkeit der Leukocyten verschiedener Tierspezies und verschiedener Leukocytenarten derselben Spezies nachwiesen. Es wäre von Interesse, zu prüfen, ob die gerinnungserregende Wirkung der Leukocyten diesen Unterschieden parallel verläuft. Wie aber auf Grund der Nolfschen Hypothesen die Neubildung von Thrombin, wie sie durch Serum in Plasma nach Bordet und Gengou stattfindet, erklärt werden kann, ist schwer einzusehen. Es sollte durch Zusatz einer relativ geringen Menge von Gewebsextrakt zu Serum möglich sein, den etwa vorhandenen Überschuss von Hepatothrombin ganz zu neutralisieren, also eine geringe Menge von Thrombin neu zu schaffen. Dann sollte aber Zusatz eines solchen Serums keine weitere Neubildung von Thrombin bewirken.

Der kolloidale Charakter des Fibrinogens bewirkt nun, dass die Eigenschaften desselben variieren je nach der Darstellungsweise; die Vorgeschichte ist für die Reaktionsfähigkeit von Bedeutung. Die für Reindarstellung des Fibrinogens benutzte drei- oder vierfache Fällung und Wiederauflösung kann die Gerinnbarkeit des Fibrinogens durch Serum zuletzt sehr verringern (Hammarsten,[75]) Morawitz.[126]) Durch langes Erwärmen auf 40^0 verliert die Fibrinogenlösung die Gerinnungsfähigkeit durch Ferment (Hammarsten[76])). Nach zwei Wochen langem Stehen ist das Gansplasma zuweilen durch Zusatz von Gewebsextrakt nicht mehr zur Gerinnung zu bringen. Im Falle des Gansplasmas soll es sich nun der Hypothese von Morawitz und Nolf zufolge nicht um eine Änderung des Fibrinogens, sondern um ein Zugrundegehen des Thrombogens (Hepatothrombins), in den ersteren Fällen aber um eine Änderung des Fibrinogens handeln. Es ist nun sehr wohl denkbar, dass es sich in beiden Fällen um verschieden starke Veränderungen des Fibrinogens handelt, und möglicherweise ist die Tatsache, dass Fibrinogen relativ schwerer durch Gewebsextrakt + Ca als durch Serum koaguliert, in ähnlicher Weise durch den Einfluss der Vorgeschichte auf die Reaktionsfähigkeit des kolloidalen Fibrinogens zu erklären. Hiermit fiele aber die wesentliche Grundlage der Theorie von Morawitz.

Versuche, auf direkte Weise experimentell einen Einblick in die bei der Blutgerinnung stattfindenden Vorgänge zu gewinnen, führten zu keinem bestimmten Ergebnis. So fand Frank,[64]) dass während der Blutgerinnung sich eine Änderung in der elektrischen Leitfähigkeit der Flüssigkeit nicht nachweisen lässt; ebensowenig lässt sich nach Chanoz und Doyon[25]) hierbei eine elektrische Potentialänderung mit Sicherheit feststellen.

27. Sind die gerinnungsbefördernden Substanzen Fermente?

Die Wirkung des Thrombins und des Gewebekoagulins gleicht in mehrfacher Hinsicht Fermentwirkung. Beide Substanzen, besonders aber

das Thrombin sind sehr labil, besonders aber gegenüber Hitze. Sie wirken in kleinen Mengen und es besteht direkte Proportionalität zwischen ihrer Menge und der Gerinnungsbeschleunigung, wie dies auch sonst bei katalytischen Wirkungen sich findet. Das Gewebskoagulin der Vögel folgt in seiner Wirksamkeit der Schützschen Regel. Gewisse Vorgänge wie die Neubildung von Thrombin bei Zusatz von Serum zu Plasma gleichen sehr autokatalytischen Vorgängen. Aber, während der Koagulation wird ein Teil des Thrombins oder Gewebskoagulins mit dem Fibrin niedergerissen. War von Anfang an nur wenig Thrombin zugefügt worden, so kann dadurch die Gerinnung unvollständig bleiben. Also es lässt sich nicht nachweisen, dass bei der Gerinnung die Menge der gerinnungsbefördernden Substanz für die Menge des ausgeschiedenen Fibrins gleichgültig ist, und dass die gerinnungsbefördernde Substanz nach Abschluss der Gerinnung unversehrt ist. Ein solcher Nachweis wäre aber notwendig, um die Fermentnatur dieser Substanzen darzutun. Anderseits beweist das Fehlen dieser Unabhängigkeit der Fibrinmenge von der Thrombinmenge nicht, dass das Thrombin kein Ferment ist.

Es könnte sich, wie erwähnt, um ein sekundäres Niederreissen des Thrombins oder Gewebskoagulins handeln.

Ob das Thrombin und Gewebskoagulin nur als Acceleratoren einer unter gewissen Umständen spontan verlaufenden Reaktion fungieren, oder ob sie die Gerinnung, die ohne sie nicht stattfinden würde, erst veranlassen, auch darüber lässt sich nichts Bestimmtes sagen.

28. Das Blut bleibt in den Gefässen flüssig.

1. weil gewisse die Gerinnung befördernde Umstände fehlen.
   a) Die Blutzellen kommen unter normalen Umständen nur mit dem Endothel der Gefässe in Berührung. Dieses wirkt nicht als zu Veränderungen führender Reiz, im Gegensatz zu Wunden und zu gewissen Fremdkörpern. Die Blutzellen geben daher normal wahrscheinlich keine gerinnungsbefördernden Stoffe ab.
   b) Durch das Endothel werden nicht wie von einer Wunde Gewebskoaguline abgegeben.
   c) Das Fehlen einer rauhen Fläche ist der Umwandlung von Proferment in Ferment ungünstig.
   d) Es ist möglich, dass (wie bei der Autolyse der Niere) allmählich in sterbenden Zellen die gerinnungsbefördernden Stoffe zerstört werden. Falls daher Blutzellen absterben, werden vielleicht die in ihnen enthaltenen gerinnungsbefördernden Substanzen gleichzeitig zerstört und so ihre Wirkung auf das Fibrinogen verhindert.
2. Möglicherweise kommen die früher erwähnten, im Blute unter gewissen Umständen nachgewiesenen, die Gerinnung hemmenden Mechanismen in Betracht. Dass dieselben jedoch unter den im zirkulierenden Blute bestehenden Verhältnissen wirksam sind, ist noch nicht sicher gezeigt worden.

29. Gerinnung der Transsudate und der Exsudate.

Das peritoneale Transsudat des Pferdes gerinnt mit Thrombin, aber nicht mit Gewebskoagulin (Arthus[3])). Ascitische Flüssigkeit gerinnt in

vitro oft nach Zusats von Gewebsextrakt, während es ohne Zusatz ungeronnen bleibt. Entzündlich pleuritisches Exsudat gerinnt oft ziemlich schnell ausserhalb des Körpers spontan, während es in der Pleurahöhle ungeronnen bleibt (Morawitz[130]). Das durch intravenöse Injektion von 0,85 % NaCl-Lösung bei Kaninchen erhaltene peritoneale Transsudat gerinnt spontan in vitro. Diese spontane Gerinnung kann durch Auffangen der Flüssigkeit mit einer Kanüle verzögert werden; die Berührung mit den Geweben beschleunigt die Gerinnung auch in vitro (Loeb und Hoyt).

Es ergibt sich hieraus, dass ebenso wie in den Gefässen, so auch normalerweise in den mit Endothel ausgekleideten Körperhöhlen Fibrinogenlösungen oder Plasma ungeronnen bleiben. Loeb[103, 108]) zeigte dies auch experimentell, indem er Gansplasma in die Peritonealhöhle verschiedener Tiere injizierte und fand, dass das Plasma unter diesen Umstanden flüssig blieb. Gleichzeitige Bakterieninjektion in die Peritonealhöhle veranlasste aber Koagulation des Plasmas. Morawitz[130]) bestätigte das Flüssigbleiben des Gansplasmas in der Peritonealhöhle, fand aber weiterhin, dass Peptonplasma und durch Cobragiftinjektion ungerinnbar gemachtes Blut nach Injektion in die Peritonealhöhle gerinnen. Diese Untersuchungen sollten fortgesetzt werden.

Anhangsweise möge hier noch erwähnt werden, dass Carrara[24]) fand, dass der durch Erstickung bedingte CO_2-Reichtum des Blutes die Gerinnung in vitro beschleunigt; ferner dass Vosburgh & Richards[173]) zufolge nach Adrenalininjektion gleichzeitig mit Hyperglykämie eine Verkürzung der Gerinnungszeit des Blutes eintritt.

30. Über mit der Blutgerinnung verbundene Agglutinationsvorgänge.

Bei Wirbellosen wie bei Wirbeltieren gehen der eigentlichen Gerinnung des Plasmas Agglutination gewisser zelliger Elemente voraus. Bei Wirbellosen handelt es sich um eine Agglutination von Amoebocyten, bei Säugetieren um Agglutination der Blutplättchen und bei den anderen Wirbeltierklassen um Agglutination mononucleärer Zellen, die zum wenigsten funktionell den Plättchen der Säugetiere entsprechen (Spindeln der Amphibien). Bei der Mehrzahl der Wirbellosen ist diese Agglutination der Zellen, die zu der Bildung des dem echten Fibrin in gewissen Eigenschaften vergleichbaren Zellfibrins führt, die einzige der Gerinnung ähnliche Erscheinung in dem Blute ausserhalb des Körpers. Bei gewissen Dekapoden und bei den Wirbeltieren schliesst sich daran die eigentliche durch Thrombin und Gewebskoagulin beschleunigte oder hervorgerufene Gerinnung des im Plasma gelösten Fibrinogens an. Diese Agglutination ist nun selbst ein Faktor, der die folgende echte Koagulation beschleunigt, indem infolge der zur Agglutination führenden Zellveränderungen die Gerinnung des Fibrinogens beschleunigende Substanzen aus den Zellen austreten. Es besteht nun Meinungsverschiedenheit darüber, ob diese Agglutination von Zellen dadurch veranlasst wird, dass sich Fibrin bildet (oft nur in geringer Menge), welches die Zellen in das sich bildende Fibrinnetz einschliesst, so dass die Agglutination nur eine Folge der durch Thrombin bewirkten Umwandlung von Fibrinogen in Fibrin darstellen würde, oder ob die Agglutination der Zellen ein von einer Gerinnung des Fibrinogens unabhängiger Vorgang ist. Man kann oft bei der Gerinnung des Wirbellosen- und Wirbeltierblutes beobachten, dass eine Agglutination fester, im Plasma suspendierter Partikel das Zeichen der beginnenden Fibrinausscheidung ist. Das Fibrin

retrahiert sich um feste Körper und schliesst sie ein. Dies kann man beobachten, besonders wenn die Menge des Thrombins oder des Gewebskoagulins gering ist; dann besteht die Gerinnung nur in einer Zusammenballung der festen Partikel. Nolf[145]) untersuchte kürzlich die quantitativen Verhältnisse einer solchen Pseudoagglutination. Nichtsdestoweniger ist es sehr wahrscheinlich, dass eine von der Fibrinbildung unabhängige Zellveränderung, die die Zelle klebrig macht, der primäre Umstand ist. Diese führt zur Agglutination. Diese Veränderung der Zellen beruht auf mechanischen und vielleicht auch chemischen Einwirkungen auf die Zellen. Bei Wirbeltieren werden nur gewisse sehr labile Zellen ergriffen, nicht die Leukocyten und die Erythrocyten, sondern die Blutplättchen oder die ihnen entsprechenden Zellen. Bei Wirbellosen nahmen insbesondere Halliburton[74]) und Bottazzi[16]) an, dass die Zusammenballung der Zellen (Amoebocyten) auf einer Fibrinbildung beruhe, im Gegensatz zu Geddes, Frédéricq und anderen.*) Bei Limulus lässt sich nun der Nachweis führen, dass mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit, die Agglutination der Zellen von einer Fibrinbildung unabhängig ist. Dass neben der Veränderung des Zellprotroplasmas noch eine Ausscheidung eines anderen Eiweisskörpers, der nicht mit Fibrinogen identisch ist, und der unter dem Einfluss des Thrombins und Gewebskoagulins nicht gerinnt, bei der Agglutination beteiligt ist, ist möglich[107, 110, 116]). Auch bei Wirbeltieren ist die Agglutination der Plättchen und der ihnen entsprechenden Zellen wahrscheinlich unabhängig von einer vorhergehenden Fibrinbildung.

Die Agglutination dieser Zellen kann schon makroskopisch sichtbar sein (Ducceschi[60]).) Mittel, die die Blutgerinnung verzögern, verzögern gewöhnlich die Agglutination der Plättchen oder Spindeln (Ducceschi) und bewahren sie vor Veränderungen ihres Protoplasmas (Haycraft,[83]) Bürker[17])). Auch innerhalb der Gefässe oder Bluträume ist diese Agglutination, an die sich sehr bald eine Gerinnung anschliessen kann, das primäre nach Verletzung des Endothels oder nach Einführung eines Fremdkörpers[105, 116]) (Bizzozero, Eberth und Schimmelbusch, Loeb).

Gänzlich verschieden von der echten Gerinnung eines Fibrinogens ist die Bildung von gelatinösen Massen, die aus Eiter (Denis) und Lymphzellen (Wooldridge) und aus kernhaltigen Erythrocyten durch starke NaCl-Lösungen (Hammarsten[77])) oder durch Sättigung mit Ammoniumoxalat (Reichert[159])) erhalten werden kann. Die hier erhaltenen Substanzen sind wahrscheinlich von Fibrin gänzlich verschieden.

31. Wir können uns versuchsweise folgende Vorstellungen von der Entwickelung der Gerinnungs- und der mit diesen verbundenen Agglutinationsvorgänge bei den verschiedenen Tierklassen machen [107, 109, 110, 116]). Primär finden wir eine Agglutination von Blutzellen als eine Folge von Änderungen, die in der Umgebung der Blutzellen innerhalb der Bluträume und Blutgefässe oder ausserhalb des Körpers stattfinden. Bei der grossen Mehrzahl der Wirbellosen ist die Agglutination der Zellen die einzige in dem Blute stattfindende Reaktion, und die Thrombose innerhalb des Körpers und die sogenannte Gerinnung ausserhalb des Körpers beruhen bei diesen Tieren auf diesem Agglutinationsvorgang. Dieser Prozess bleibt nun im ganzen Tierreich erhalten, Agglutinationserscheinungen sind die primären Vorgänge, die normal eintreten, sobald das Blut den

*) Die ältere Literatur findet sich in v. Fürth, Vergleichende chem. Physiologie der niederen Tiere. Jena, 1903.

Körper verlässt; sie sind ebenso die primären Vorgänge bei der nach Verletzung des Endothels der Gefässe stattfindenden Thrombose. Quantitativ nimmt jedoch die Agglutinationserscheinung ab bei Wirbeltieren im Verhältnis zu der eigentlichen Gerinnung des Fibrinogens, die dann als ein sekundärer Vorgang zu der Agglutination hinzutritt. Diese echte Gerinnung findet sich zuerst bei einigen höheren Wirbellosen (Dekapoden) und bleibt sodann in der Wirbeltierreihe erhalten. Sie schliesst sich sekundär an die primären Agglutinationserscheinungen an, sowohl ausserhalb des Körpers als auch in den Gefässen bei der Thrombose. Gerinnung des Fibrinogens kann bei der Thrombose der primäre Vorgang sein, falls intravasculär Blutzellen (z. B. durch Äther) zerstört werden. Eine Agglutination der geschädigten Erythrocyten tritt unter solchen Umständen nicht primär auf. Die Agglutination ist primär intravasculär auf gewisse labile Elemente (die Plättchen) beschränkt.[115]) Auch die Gerinnungsvorgänge selbst zeigen eine fortschreitende Entwickelung, aber auch hier sind die Hauptcharaktere bei allen Tierklassen dieselben. Bei allen wird die Gerinnung des im Plasma enthaltenen Fibrinogens durch zwei gerinnungsbefördernde Substanzen bewirkt, durch Thrombin und Gewebskoagulin. Ein wesentlicher Bestandteil des ersteren stammt aus den Blutzellen, die letzteren stammen aus den Geweben. Das erstere ist in seiner Wirksamkeit ganz oder fast ganz von der Anwesenheit von Ca unabhängig, das letztere braucht Ca zu seiner Wirksamkeit. Durch Präcipitation von Ca wird das Blut in allen Tierklassen unkoagulabel. Bei dem Thrombin lässt sich eine spezifische Adaptation nicht nachweisen, die Gewebskoaguline sind überall spezifisch adaptiert. Bei Wirbellosen und bei den mit kernhaltigen Erythrocyten ausgestatteten Wirbeltieren können stabile Plasmen hergestellt werden, bei Säugetieren (vielleicht mit wenigen Ausnahmen) ist das Plasma labil. Während bei Wirbellosen eine dauernde Stabilität des Plasmas durch Erwärmen des Plasmas bewirkt werden kann, ist dies bei dem Blute der kernhaltige Erythrocyten besitzenden Wirbeltiere nicht möglich. Bei Säugetieren entsteht durch Zufügen von gerinnungsbefördernden Substanzen zu dem Plasma neue gerinnungsbefördernde Substanz, bei Wirbellosen fehlt eine solche Neubildung, ebenso wahrscheinlich bei den Wirbeltieren, welche stabile Plasmen besitzen. Das stabile Plasma der Wirbellosen wird durch Fremdkörper nicht zur Gerinnung gebracht, wohl aber wird die Gerinnung des Vogelplasmas durch Fremdkörper beschleunigt; in noch höherem Grade findet dies bei dem labilen Plasma der Säugetiere statt. Im Plasma der Säugetiere wird durch Fremdkörper die Entstehung des Thrombins beschleunigt; ob dies auch in den Plasmen der anderen Wirbeltierklassen stattfindet, ist ebenso wie mancher andere die Gerinnung dieser Plasmen bedingende Umstand bis jetzt unbekannt. Gewebskoagulin und Thrombin der Wirbellosen wirken auf das Plasma der Wirbeltiere; aber das stabile Plasma der Wirbellosen wird durch Thrombin und Gewebskoagulin der Wirbeltiere nicht beeinflusst. Bei Wirbellosen kommt nur eine Blutzellenart als Quelle der gerinnungsbefördernden Substanzen in Betracht, bei Wirbeltieren hingegen sind drei Zellarten von Bedeutung. Die Funktion gewisser Organe wie der Leber ermöglicht die Entstehung gewisser gerinnungshemmender Substanzen bei Wirbeltieren, während eine solche Funktion bei den Organen der Wirbellosen nicht vorhanden zu sein scheint. So tritt bei prinzipieller Übereinstimmung in den wesentlichen Faktoren der Blutgerinnung bei Wirbellosen und bei Wirbeltieren eine allmähliche Komplikation ein, die um so grösser ist, je höher wir in der Tierreihe heraufsteigen. Ein wesentlich komplizierender Umstand scheint darin gegeben zu sein, dass, je höher wir

in der Tierreihe aufsteigen, in desto höherem Grade sekundäre, gerinnungsbeschleunigend und gerinnungshemmend wirkende Faktoren auftreten. Daher liegen bei Wirbellosen die Verhältnisse am durchsichtigsten; die Blutgerinnung der Vögel und Fische gleicht der der Wirbellosen in mancher Hinsicht, viel komplizierter sind die Bedingungen der Blutgerinnung bei Säugetieren.

Zum Schluss soll noch erwähnt werden, dass Nolf[145]) die Funktion des Thrombins-Fibrinolysins mit der des Labpepsins der Vorstellung Pawlows gemäss analogisiert. Die erste Phase der Thrombinwirkung stellt einen Gerinnungsvorgang dar, der in der zweiten Phase eine Verdauung des Gerinnungsproduktes folgen soll. Das Thrombin soll die Funktion haben, das Fibrinogen für den Stoffwechsel der Tiere verwertbar zu machen.

Literaturverzeichnis.

1) Arthus, M., La coagulation du sang. Scientia, Paris, 1899.

2) Derselbe, Recherches sur la coagul. extravasculaire du sang. Influence des bords de la plaie cutané etc. Journ. de Phys., 1902, Bd. IV.

3) Derselbe, Le plasma fluoré, nouveau réactif qualitatif du fibrinferment. Ebenda, 1901, Bd. III.

4) Derselbe, Un réactif qualitatif et quantitatif du fibrinferment etc. C. r. Soc. Biol., 1903, p. 962.

5) Derselbe, Étude sur la production du Fibrinferment dans le sang extrait des vaisseaux. Ebenda, 1901, Bd. 53, p. 1024.

6) Derselbe, Un réactif quantitatif du Fibrinferment. Journ. de Physiol., 1902, Bd. IV.

7) Derselbe, Sur la vitesse de la coagulation du sang des prises successives. Ebenda, 1902, Bd. IV.

8) Derselbe, Le transsudat péritonéal du cheval contient-il un Profibrinferment? C. r. Soc. Biol., 1904, Bd. 56.

9) Derselbe, Sur la genèse du Fibrinferment. Ebenda, 1903, Bd. 55.

10) Battelli, F., Sur la coagul. intravasculaire du sang par les injections de sang laqué chez le lapin. Soc. Biol., 1904, Bd. 57.

11) Boggs, T. R., Über Beeinflussung der Gerinnungszeit des Blutes im lebenden Organismus. Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1903/04, Bd. 79.

12) Bordet, J. et Gengou, O., Recherches sur la coagulation du sang et les sérums anticoagulants. Ann. Inst. Pasteur, 1901, Bd. XV.

13) Dieselben, Recherches sur la coagulation du sang. Ebenda, 1903, Bd. XVII.

14) Dieselben, Recherches sur la coagulation du sang. 3ème mémoire. Contribution à l'étude du Plasma fluoré Ebenda, 1904, Bd. XVIII.

15) Dieselben, Recherches sur la coagulation du sang. 4ème mémoire. Sur le pouvoir coagulant du sérum. Ebenda, 1904, Bd. XVIII.

16) Bottazzi, F., Contribution à la connaissance de la coagulation du sang de quelques animaux marins etc. Arch. ital. de Biologie, 1902, Bd. 37.

17) Bürker, K., Blutplättchen und Blutgerinnung. Arch. f. Physiol., 1904, Bd. 102.

18) Buglia, G., Azioni anticoagulante dei cationi in rapporto alla diluzione del sangue. Arch. di fisiol., Bd. III.

19) Derselbe, Influenza dei cationi sulla coagulabilità del sangue. Atti Torino R. Accad. delle scienze, 1903/04, Bd. 39.

20) Calugareanu, D., Sur le pouvoir anticoagulant de Fluorure de Sodium. Arch. intern. de Physiol., 1905, Bd. I u. II.

21) Corin und Ansiaux, Untersuchungen über Phosphorvergiftung. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med., 1894.

22) Camus, L., Action des injections intraveineuses du lait sur la coagul. du sang etc. C. r. Soc. Biol, 1901, Bd. 53.

23) Camus et Gley, Recherches sur la coagulation du sang. Arch. intern. de Physiol., 1904/05, Bd. I und II.

24) Carrara, M., Sur la coagulabilité du sang asphyxique hors de l'organisme. Arch. ital. de Biol., 1903, Bd. 39.

25) Chanoz et Doyon, La coagulation du sang s'accompagne-t-elle d'un phénomène électrique? Journ. de physiol., 1900, Bd. II.

26) Conradi, H., Über die Beziehung der Autolyse zur Blutgerinnung. Hofmeisters Beitr., 1901/02, Bd. I.

27) Contejean, Nouvelles recherches sur l'influence des injections intravasculaires de peptone etc. Arch. de physiol., 1895, Bd. VII, p. 245.

28) Derselbe. Recherches sur les injections intraveineuses de peptone et leur influence. Ebenda, 1895, Bd. VII, p. 45.

29) Derselbe. Role du foie dans l'action anticoagulante des injections intravasculaires de peptone chez le chien. C. r. Soc. Biol., 1896, Bd. 48.

30) Cordier. Action anticoagulante d'une solution alcoolique de Chlorophylle. Ebenda, 1903, Bd. 55.

31) Dastre, M. A., Sur l'évolution du Fibrinogène dans l'organisme. Ebenda, 1905, Bd. 58.

32) Dastre, V., Henri et Stodel, De la prétendue leucolyse provoquée par la propeptone. Action de la peptone sur la lymphe. Ebenda 1903, Bd. 55.

33) Dastre, La production du Fibrinferment phénomène cadavérique ou phénomène d'activité normale du leucocyte vivant. Ebenda, 1903, Bd. 55.

34) Derselbe, Sur les causes initiales de la coagulation, charactère erroné de la doctrine classique. Ebenda, 1903, Bd. 55.

35) Derselbe, Résistance vitale des Leucocytes dans l'acte de la coagulation. Ebenda, 1903, Bd. 55.

36) Delezenne, C., Action leucolytique des agents anticoagulants du groupe de la peptone etc. Arch. de phys., 1898, Bd. X.

37) Derselbe, Formation d'une substance anticoagulante par circulation artificielle etc. Ebenda, 1896, Bd. VIII.

38) Derselbe, Recherches sur la coagulation du sang chez les oiseaux. Ebenda, 1897, Bd. IX.

39) Derselbe, Rôle respectif du foie et des leucocytes dans l'action des agents anticoagulants du groupe de la peptone. Ebenda, 1898, Bd. X.

40) Doyon, M., Morel, A. et Péju, G., Procédés de dosage du Fibrinogène. C. r. Soc. Biol., 1905, Bd. 58.

41) Dieselben, Relations entre les albumines intracellulaires du foie et le fibrinogène du sang. Ebenda, 1905, Bd. 58.

42) Doyon, Incoagulabilité du sang provoquée par le chloroforme. Rôle du foie. Ebenda, 1905, Bd. 58.

43) Derselbe, Conditions dans lesquelles le chloroforme provoque l'incoagulabilité du sang. Rapport avec l'ictère. Ebenda, 1905, Bd. 58.

44) Doyon, M., Morel, A. et Kareff, N., Action du tissu pulmonaire sur la coagulabilité du sang. Ebenda, 1905, Bd. 58.

45) Doyon et Petitjean, Lèsions hépatiques et modifications de la coagulabilité du sang provoquées par l'injection de sérum hépatotoxique Ebenda, 1905, Bd. 58.

46) Doyon, Morel et Kareff, Teneur en fibrinogène du sang rendu incoagulable par l'atropine. Ebenda, 1905, Bd. 58.

47) Doyon, Morel et Billet, Altération du foie, provoquées par le chloroforme. Ebenda, 1905, Bd. 58.

48) Doyon, Modifications de la coagulabilité du sang consécutives à la destruction du foie etc. Journ. de Phys., 1905, Bd. VII.

49) Doyon et Kareff, Action de l'atropine sur la coagulation du sang. C. r. Soc. Biol., 1904, Bd. 56.

50) Dieselben, Action de l'atropine sur la coagulabilité du sang. Journ. de Physiol. et Path. génér, 1906, Bd. VIII.

51) Doyon, Gautier et Morel, Origine du Fibrinogène, Effets de l'extirpation du foie. C. r. Soc. Biol., 1907, Bd. 62.

52) Doyon et Gautier, Extirpation du foie et incoagulabilité du sang chez la grenouille. Ebenda, 1907, No. 11.

53) Doyon, Gautier et Kareff, Recherches sur la coagulabilité du sang des veines sus-hépatiques. Journ. de Physiol., 1906, Bd. VIII.

54) Doyon, Morel et Kareff, Teneur comparée du sang en fibrine dans différents territoires vasculaires etc. Ebenda, 1906, Bd. VIII.

55) Doyon, Gautier et Morel, Excision du foie chez la grenouille. Régeneration de la fibrine etc. C. r. Soc. Biol., 1906, Bd. 60, p. 182.

56) Dieselben, Régeneration de la fibrine après la defibrination totale chez le chien privé d'intestin. Ebenda, 1907, Bd. 62.

57) Doyon et Kareff, Action comparée de l'atropine sur le sang in vitro et in vivo. Influence de la digestion. Ebenda, 1904, Bd. 56.

58) Dieselben, Action de l'atropine sur la coagulabilité du sang. Rôle du foie. Ebenda, 1904, Bd. 56, p. 589.

59) Dieselben, Effet de l'ablation du foie sur la coagulabilité du sang. Ebenda, 1904, Bd. 56.

60) Ducceschi, V., Sur une modification macroscopique du sang qui précède la coagulation. Arch. ital. de Biol., 1903, Bd. 39.

61) Fleig, C. et Lefébure, M., De l'influence de l'hypercalcification sur la coagulation du sang. Journ. de Physiol., 1902, Bd. IV.

62) Foa, C., Recherches sur les nucleoproteides et sur leurs produits de scission. Arch. ital. de Biol., 1904, Bd. 41.

63) Foa, C. et Levi, M., L'azione dei nucleoproteidi e dei loro prodotti di scissione etc. Lo sperimentale, 1905, Bd. 59.

64) Frank, R. T., A note on the electric conductivity of blood during coagulation. Am. Journ. of Physiol., Bd. XIV, November 1905.

65) Franz, F., Über den die Blutgerinnung aufhebenden Bestandteil des med. Blutegels. Arch. f. exper. Path. u. Pharm., 1903, Bd. 49.

66) Friedemann, U. und Friedenthal, H., Über Immunitätsreaktionen und Gerinnungsvorgänge etc. Zeitschr. f. exper. Path. u. Therap., 1906, Bd. III.

67) Fuld, E., Über das Zeitgesetz des Fibrinferments. Hofm. Beitr., 1902, Bd. II.

68) Derselbe, Über die Vorbedingungen der Blutgerinnung sowie über die Gerinnbarkeit der Fluorplasmas. Zentrbl. f. Physiol., 1903, Bd. XVII.

69) Fuld, E. und Spiro, K., Der Einfluss einiger gerinnungshemmender Agentien auf das Vogelplasma. Hofmeisters Beitr., 1904, Bd. V.

70) Gardella, E., Azione anticoagulante degli anioni in rapporto alla diluzione del sangue. Arch. di fisiol., 1905, Bd. II.

71) Gley, E., A propos de l'action de l'atropine sur la coagulabilité du sang. C. r. Soc. Biol., 1904, Bd. 56.

72) Derselbe, A propos de l'influence du foie sur l'action anticoagulante de la peptone. Ebenda, 1896, Bd. 48, p. 739.

73) Grohmann, W., Über die Einwirkung des zellenfreien Blutplasmas auf einige pflanzliche Microorganismen. Dissertation, Dorpat, 1884.

74) Halliburton, H. D., On the blood of decapod crustacea. Journ. of Physiol., Bd. VI.

75) Hammarsten, O., Über das Fibrinogen, I. Abschnitt. Pflügers Arch., 1879, Bd. XIX.

76) Derselbe, Über das Fibrinogen, II. Abschnitt. Ebenda, 1880, Bd. 22.

77) Derselbe, Über den Faserstoff und seine Entstehung aus dem Fibrinogen. Ebenda, 1883, Bd. 30.

78) Derselbe, Über die Bedeutung der löslichen Kalksalze für die Faserstoffgerinnung. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1896, Bd. 22.

79) Derselbe, Weitere Beiträge zur Kenntnis der Fibrinbildung. Ebenda, 1899, Bd. 28.

80) Derselbe, Über die Eiweissstoffe des Blutserums. Ergebnisse der Physiol., 1902, I. Jahrg., I. Abt.

81) Haycraft and Carlier, On invertebrate blood removed from the vessels and entirely surrounded by oil. Proc. R. Soc., Edinburgh, 1889, Bd. XV.

82) Dieselben, A new method for preserving the blood in a fluid state outside the body. Ebenda, 1889, vol. XV.

83) Dieselben, Morphological changes that occur in the human blood during coagulation. Ebenda, 1889, Bd. XV.

84) Helber, E., Über die Zählung der Blutplättchen etc. Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1904, Bd. 81.

85) Herlitzka, A. et Borrino, A., Recherches sur l'action biochimique de quelques nucléohistones etc. Arch. ital. de Biol., 1903, Bd. 39.

86) Heubner, W., Die Spaltung der Fibrinogens bei der Fibringerinnung. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmak., 1903, Bd. 49.

87) Derselbe, Zur Fibrinoglobulinfrage, Bemerkungen zu der gleichnamigen Arbeit von W. Huiskamp. Zeitschr. f. phys. Ch., 1905, Bd. 45.

88) Hewlett, A. W., Über die Einwirkung der Peptonblutes auf Hämolyse und Baktericidie, Bemerkungen über die Gerinnung des Blutes. Arch. f. exper. Path. u. Pharm., 1903, Bd. 49.

89) Horne, R. M., The action of calcium, strontium and barium salts in preventing coagulation of the blood. Journ. of Physiol., 1895/96, Bd. XIX.

90) Huiskamp, W., Über die Electrolyse der Salze des Nucleohistons und Histons. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1901/02, Bd. 34.

91) Derselbe, Über die Eiweisskörper der Thymusdrüse. Ebenda, 1901, Bd. 32.

92) Derselbe, Zur Fibringlobulinfrage. Ebenda, 1905, Bd. 44.

92a) Derselbe, Bemerkungen zur Fibringlobulinfrage und Erwiderung. Ebenda, 1905, Bd. 46.

93) Iscovesco, H. Étude sur les constituants colloides du sang. Le Fibrinogène — la coagulation. C. r. Soc. Biol., 1906, Bd. 60.
94) Iscovesco, H. et Matza, A., Les transsudats, le liquide péricardique, considérations sur la coagulation. Ebenda, 1906, Bd. 61.
95) Iscovesco, H. Étude sur les constituants colloides du sang. Le cailliot glacière. Ebenda, 1906, Bd. 60.
96) Derselbe, Étude sur les constituants colloides du sang. Les globulines, leur dédoublement. Ebenda, 1906, Bd. 61.
97) Derselbe, Étude sur les constituants colloides du sang. Le transport électrique de la fibrine. Ebenda, 1906, Bd. 61.
98) Derselbe, Étude sur les constituants colloides du sang. Transport électrique des globulines du serum, Pigment. Ebenda, 1906, Bd. 61.
99) Derselbe, Étude sur les constituants colloides du sang. La Fibrine. La coagulation. Ebenda, 1906, Bd. 60.
100) Derselbe, Étude sur les constituants colloides du sang. Globuline et Fibrine. Ebenda, 1906, Bd. 60.
101) Jacoby, M., Über die Beziehungen der Leber und Blutveränderungen bei Phosphorvergiftung zur Autolyse. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1900, Bd. 35.
102) Langstein, L. und Mayer, M., Über das Verhalten der Eiweisskörper des Blutplasmas bei exper. Infektion. Hofmeisters Beitr., 1903/04, Bd. V.
103) Loeb, Leo, On the coagulation of blood in its relation to Thrombosis and the formation of fibrinous exudate. Montreal Medical Journal, July 1903.
104) Derselbe, On the presence of specific coagulins in the tissues of vertebrates and invertebrates, Medical News, August 1903.
105) Derselbe, Über die Bedeutung der Blutkörperchen für die Blutgerinnung usw. Virchows Arch., 1903, Bd. 173.
106) Derselbe, The influence of certain bacteria on the coagulation of the blood. Journ. of Med. Research, 1903, Bd. X, No. 3.
107) Derselbe, Über die Koagulation des Blutes einiger Arthropoden. Hofmeister Beitr., 1904, Bd. V.
108) Derselbe, Versuche über einige Bedingungen der Blutgerinnung, insbesondere über die Spezifität des usw. Virchows Arch., 1904, Bd. 176.
109) Derselbe, Weitere Untersuchungen über Blutgerinnung. Hofmeisters Beitr., 1904, Bd. V.
110) Derselbe, Untersuchungen über Blutgerinnung. Sechste Mitteilung. Ebenda, 1905, Bd. VI.
111) Derselbe, Untersuchungen über Blutgerinnung. Siebente Mitteilung. Ebenda, 1906, Bd. VIII.
112) Derselbe, Untersuchungen über Blutgerinnung. Achte Mitteilung. Ebenda, 1907, Bd. IX.
113) Loeb, Leo und Smith, A. J., Über eine die Blutgerinnung hemmende Substanz in Anchylostoma caninum. Centralbl. f. Bakt., 1904, Bd. 37.
114) Loeb, Leo, Untersuchungen über die Granula d. Amöbozyten. Folia haematologica, 1907, Bd. IV.
115) Derselbe, The character of the Thrombi etc. Univ. of Pennsylv. Med. Bull., November 1906.
116) Derselbe, Vergleichende Untersuchungen über d. Thrombose. Virchows Arch., 1906, Bd. 185.
117) Derselbe, Immunity and adaptation. Biol. Bulletin, Bd. IX, No. 3, August 1905.
118) MacWilliam, Mackie, Murray, Intravascular injection of salts and of Nucleoproteids. Journ. of Physiol., 1903/04, Bd. 30.
119) Martin, C. J., Observations upon Fibrinferments in the venoms of snakes etc. Ebenda, 1905, Bd. 32.
119a) Mathews, A. P. The origin of Fibrinogen. Am. Journ. of Physiol., 1899, Bd. III.
120) Meltzer, S. J. und Salant, W. Journ. of Med. Research, 1904, Bd. VII.
121) Milian, G., Contribution à l'étude de la coagulation du sang. C. r. Soc. Biol., 1901, Bd. 53.
122) Derselbe, Influence de la peau sur la coagulabilité du sang. Ebenda, 1901, Bd. 53, p. 576.
123) Mioni, G., Contributions à l'étude des transfusions sanguines. Arch. intern. de physiol., Bd. III.
123a) Derselbe, Action anticoagulante du sang hétérogène chez le chien. C. r. Soc. Biol., 1904, Bd. 56.

124) Moll, L., Über Blutveränderungen nach Eiweissinjectionen. Hofmeisters Beitr., 1903, Bd. IV.

125) Morawitz, P., Zur Kenntnis der Vorstufen der Fibrinferments. Ebenda, 1903, Bd. IV.

126) Derselbe, Beiträge zur Kenntnis der Blutgerinnung. 1. Mitteilung Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1903/04, Bd. 79.

127) Derselbe, Beiträge zur Kenntnis der Blutgerinnung. Hofmeisters Beitr., 1903/04, Bd. V.

128) Derselbe, Beiträge zur Kenntnis der Blutgerinnung. II. Mitteilung. Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1903/04, Bd. 79.

129) Derselbe, Beiträge zur Kenntnis der Blutgerinnung. III. Mitteilung. Ebenda, 1904, Bd. 79.

130) Derselbe, Über die gerinnungshemmende Wirkung des Kobragiftes. Ebenda, 1904, Bd. 80.

131) Derselbe, Über einige postmortale Blutveränderungen. Hofmeisters Beitr., 1906, Bd VIII.

131a) Derselbe, Die Chemie der Blutgerinnung. Ergebnisse der Physiologie, 1905, Bd. IV, I. Abt.

132) Morawitz, P. und Bierich, R., Über die Pathogenese der cholämischen Blutungen. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmak., 1906, Bd. 56.

133) Müller, P. T., Über chemische Veränderungen des Knochenmarkes nach intraperit. Bakterieneinspritzung usw. Hofmeisters Beitr., 1904/05, Bd. VI.

133a) Murray, Ch., On the influence of calcium salts upon the heat coagulation of fibrinogen etc. Biochem. Journ., 1906, Bd. I.

134) Muraschew, Über die Spezifizität des Fibrinferments und seiner Vorstufen. Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1904, Bd. 80.

134a) Noc, Propriétés physiol. des venins de serpents. Ann. de l'Institut Pasteur, 1904, Bd. XVIII.

135) Nolf, P., Des modifications de la coagulation du sang chez le chien après extirpation du foie. Arch. intern. de Physiol., 1905/06, Bd. III.

136) Derselbe, L'action lymphagogue de la propeptone. Ebenda, 1905/06 Bd. III.

137) Derselbe, Des injections intraveineuses de propeptone chez le lapin. Ebenda, Bd. III, November 1905.

138) Derselbe, De la nature de l'hypoleucocytose propeptonique. Ebenda, 1904, Bd. I.

139) Derselbe, Contribution à l'étude de l'immunité propeptonique du chien (II. mémoire). Ebenda, 1904/05, Bd. II.

140) Derselbe, Contribution à l'étude de l'immunité propeptonique du chien, III. commun. Ebenda, 1904/05, Bd. II.

141) Derselbe, Contribution à l'étude de l'immunité propeptonique du chien. Bull. de l'Acad. roy. de Belg., 1902.

142) Derselbe, Réaction du chien à l'injection intraveineuse des albuminoides isolés de son sérum. Arch. intern. de Physiol., 1904, Bd. I.

143) Derselbe, L'action lymphagogue de la propeptone, Réponse à M. Asher. Ebenda, 1906, Bd. III.

144) Derselbe, La coagulation du sang des poissons. Ebenda, Bd. IV, September 1906.

145) Derselbe, Contribution à l'étude de la coagulation du sang. Ebenda, 1906, Bd. IV.

146) Patein, G., Contribution à l'étude de l'action de la chaleur sur le sérum sanguin. C. r. Soc. Biol., 1906, Bd. 60.

147) Derselbe, Quelques propriétés de la globuline du sérum sanguin usw. Ebenda, 1906, Bd. 61.

147a) Derselbe, Examen comparatif de l'action de la chaleur sur le plasma sanguin défibrinogéné par précipitation et par coagulation. Ebenda, 1906, Bd. 60.

148) Derselbe, Analogies, sinon identité d'une partie de la fibringlobuline et du fibrinogène. Ebenda, 1906, Bd. 60.

149) Pekelharing, C. A., Über die Bedeutung der Kalksalze für die Gerinnung des Blutes. Beitr. z. wissensch. Med. (Festschr. f. Virchow), 1891.

150) Derselbe, Verhandelingen d. Kon. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Amsterdam, 1892.

151) Derselbe, Über das Vorhandensein eines Nucleoproteids im Muskel. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1896, Bd. 22.

152) Pekelharing, C. A. und Huiskamp, W. Die Natur des Fibrinfermentes. Ebenda, 1903, Bd. 39.

153) Persano, E., Action de la peptone dans le sang du cobaye et du crapaud. Arch. ital. de Biol., 1902, Bd 37.

154) Pfeiffer, W., Weitere Beobachtungen über die hämolyt. Fähigkeiten des Peptonblutes. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharm., 1903, Bd. 50.

155) Pick, E. P. und Spiro, K., Über gerinnungshemmende Agentien im Organismus höherer Wirbeltiere. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1900/01, Bd. 31.

156) Pohl, J., Über Organeiweiss. Hofmeisters Beitr., 1905, Bd. VII.

157) Pratt, J. H., Beobachtungen über die Gerinnungszeit des Blutes und die Blutplättchen. Arch. f. exper. Path. u. Pharm., 1902/03, Bd. 49.

158) Pugliese, A., Contribution à la connaissance des substances anticoagulantes du sang et des organes et tissus. Journ. de Phys., 1905, Bd. VII.

159) Reichert, E. T., A second coagulation of the blood due to a substance that is not identical with Fibrinogen etc. Journ. exper. Medicine, 1905, Bd. VII.

160) Rüchel und Spitta, Einige Beobachtungen über Blutgerinnung und Leukocyten. Arch. f. exper. Path. u. Pharm., 1903, Bd. 49.

160a) Rulot, H., Intervention des Leucocytes dans l'autolyse de la fibrine etc. Arch. intern. de Phys., 1904, Bd. I.

161) Sabbatani, L., Le calcium-Ion dans la coagulation du sang. C. r. Soc. Biol., 1902, Bd. 54.

162) Derselbe, Fonction biologique du calcium, 2. Partie, le calcium dans la coagulation du sang. Arch. ital. de Biol., 1903, Bd. 39.

163) Schittenhelm, A. und Bodong, A., Beitrag zur Frage der Blutgerinnung mit besonderer Berücksichtigung der Hirudinwirkung. Arch. f. exper. Path. u. Pharm., 1905/06, Bd. 54.

164) Schittenhelm, A. und Lutter, W., Untersuchungen über das menschliche Fibrinferment. Zeitschr. f. exper. Path. u. Therap., 1905/06, Bd. II.

165) Schmidt, Alex., Zur Blutlehre. Leipzig, 1892.

166) Spangaro, S., Quelle influence exerce sur la coagulation du sang le contact direct etc. Arch. ital. de Biol., 1899, Bd. 32.

167) Derselbe, Comment agit la peptone sur le sang des oiseaux etc. Ebenda, 1899, Bd. 32.

168) Spiro, K. und Ellinger, A., Der Antagonismus gerinnungsbefördernder und gerinnungshemmender Stoffe im Blute usw. Zeitschr. f. phys. Ch., 1897, Bd. 23.

169) Stassano, H., Rôle des diverses espèces de leucocytes dans la coagulation du sang. C. r. Soc. Biol., 1903, Bd. 55.

170) Stassano et Billon, F., La teneur du sang en Fibrinferment est proportionelle à sa richesse en Leucocytes. Ebenda, 1903, Bd. 55.

171) Stodel, G., Influence de la dilution sur le temps de coagulation du sang in vitro. Ebenda, 1903, Bd. 55.

172) Underhill, F. P., New Experiments on the physiological action of the proteoses. Am. Journ. of Physiol., 1903, Bd. IX.

173) Vosburgh, C. A. and Richards, A. N., An exper. study of the sugar content and extravascular coagulation etc. Ebenda, 1903, Bd. IX.

174) Wright, A. E., Paramore, W. E., On certain points in connection with the exaltation and reduction of blood coagulability etc. The Lancet, Bd. 83, 1905, p. 1096.

175) Wooldridge, Die Gerinnung des Blutes. Deutsch von M. v. Frey, Leipzig, 1891.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

2575. **Müller,** Arthur. — *„Allgemeine Chemie der Kolloide. Bd. VIII des Handbuches der angewandten physikalischen Chemie.“* Herausg. v. Prof. Dr. G. Bredig. Leipzig, 1907, Joh. Ambr. Barth, X + 204 S., 9 Mk.

Der vorliegende Band stellt wohl die bei weitem ausführlichste Zusammenstellung dar, die bisher auf dem Gebiet der Kolloidchemie erschienen ist. Der erste Hauptteil behandelt die Darstellungsmethoden der Kolloide, der zweite die Eigenschaften der kolloidalen Lösungen, ein dritter

die kolloidalen Gele und ein vierter schliesslich äusserst ausführlich die Theorien und die Systematik der Kolloide (über 40 Seiten!).

Neues bringt der Verf. eigentlich nicht, weder im Tatsachenmaterial noch in der Auffassung oder in der Darstellung. Aber er behandelt einmal die gesamte Chemie der Kolloide ohne Rücksicht auf irgend welche Sonderinteressen. Dadurch entspricht das Werk seinem Zweck als Handbuch wohl auch am besten; jeder, der über Kolloide arbeitet, wird vieles Wissenswerte darin nachsehen können, um so mehr, als die zitierten Originalarbeiten sehr eingehend wiedergegeben sind. Das ausführliche Register wird den Wert als Nachschlagebuch sehr erhöhen.

H. Aron.

2576. v. Weimarn, P. P. — *„Russische Arbeiten auf dem Gebiete der Kolloidchemie.“* Zeitschr. f. Ch. u. Industrie d. Koll., Suppl.-Bd., p. 28, Oktober 1907.

Literaturzusammenstellung in deutscher Sprache. H. Aron.

2577. Schade. — *„Kolloidaler Schwefel.“* Zeitschr. f. Ch. u. Industrie d. Kolloide, Suppl.-H., p. 28, Oktober 1907.

Dieses, von Joseph in die Therapie eingeführte, von der Fabrik Heyden in Radebeul hergestelltes Präparat ist ein grauweisses Pulver, das in Wasser und auch in 0,9 % NaCl-Lösung löslich ist; es besteht aus 80 % Schwefel und 20 % Eiweissubstanzen, welche den wasserlöslichen Zustand bedingen.

H. Aron.

2578. Bechhold, H. (Inst. f. exper. Therapie). — *„Ultrafiltration.“* Biochem. Zeitschr., Bd. VI, p. 379—408, Nov. 1906.

Vgl. Bioch. C., Bd. VI, No. 1866. H. Aron.

2579. Ostwald, Wolfgang. — *„Über den Einfluss von Elektrolyten auf die Temperaturkoagulution von Eiweisslösungen.“* Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Koll., Bd. II, p. 108—113 u. 138—141, Nov. 1907.

Die Abhängigkeit der Koagulationstemperatur verschieden konzentrierter Eiweisslösungen von der Konzentration einiger zugesetzter Salze (NaCl; NH_4Cl, $(NH_4)_2SO_4$; $MgSO_4$; KCl; KNO_3) ist von Bonamartini und von Pauli experimentell untersucht worden. Aus den in diesen Arbeiten gefundenen Zahlenwerten berechnet Verf., dass sich die oben beschriebene Abhängigkeit der Koagulationstemperatur mit grosser Genauigkeit durch die Beziehung $\frac{1}{t} = k \cdot c^m$ darstellen lässt, worin t die Koagulationstemperatur, c die Konzentration des Salzes, k und m Konstanten sind. Die Beziehung gilt für eine Variation für t von höchstens 16°, für c von 1—20 Prozent.

Die ausserordentliche Ähnlichkeit der gefundenen mathematischen Beziehung mit der allgemeinen Adsorptionsgleichung lässt einen Zusammenhang zwischen den Erscheinungen der Temperaturkoagulation von Eiweisslösungen in Gegenwart von Elektrolyten und den Adsorptionserscheinungen in Lösungen vermuten. Obgleich auch aus anderen Gründen die Rolle einer Ionenadsorption (im Sinne Freundlichs) bei der Temperaturkoagulation Wahrscheinlichkeit hat, gelingt es einstweilen aus Mangel wichtiger, für eine solche Theorie unerlässlicher Untersuchungen nicht, eine klare und einfache Verknüpfung beider Gruppen von Vorgängen herzustellen.

H. Aron.

2580. Paal, C. und **Amberger,** Conrad (Pharm. chem. Inst. d. Univ., Erlangen). — *„Über katalytische Wirkungen kolloidaler Metalle der*

Platingruppe. I.“ Ber. d. dtsch. chem. Ges., 1907, Bd. 40, p. 2201 bis 2208.

Verff. haben durch Reduktion von Platin-, Palladium- und Iridiumchlorid, sowie von Alkaliosmiat unter Zusatz von protalbin- oder lysalbinsaurem Natrium und Natronlauge Hydrosole dieser Metalle gewonnen, die nach Reinigung durch Dialyse, in jahrelang haltbarer fester Form zu gewinnen waren.

In analoger Weise, wie dies Bredig bei den durch Kathodenzerstäubung erhaltenen Hydrosolen des Platins und Palladiums getan hatte, wurden die Präparate der Verff. auf ihre katalytische Beschleunigung der Wasserstoffsuperoxydzersetzung untersucht und gefunden, dass am stärksten Osmium wirkt, dann in absteigender Reihe Pd, Pt und Ir.

So beschleunigt ein Millionstel Milligramm kolloidales Osmium in 1 cm^3 Wasser den Zerfall des Hydroperoxyds noch sehr stark. Cyankalilösungen sehr schwacher Konzentration heben die Wirkung auf.

Über Berechnung der Reaktionsgeschwindigkeit und der Versuchsanordnung im einzelnen kann hier nicht ausführlicher berichtet werden.

Quade.

2581. **Paal,** C. und **Gerum,** Josef (Pharm. chem. Inst. d. Univ., Erlangen). — „*Über katalytische Wirkungen kolloidaler Metalle der Platingruppe II.*“ Ber. d. dtsch. chem. Ges., 1907, Bd. 40, p. 2209—2220.

Verf. konnte schon früher den Nachweis erbringen, dass das nach seinem Verfahren (vgl. das vorstehende Ref.) dargestellte Hydrosol des Palladiums auch in wässeriger Lösung und bei niederer Temperatur Wasserstoff zu aktivieren vermag, eine Wirkung, die der bei hohen Temperaturen gasförmige Substanzen in Wasserstoffanwesenheit reduzierende Palladiumschwamm nicht auszuüben vermag.

Es handelt sich jedenfalls um intermediäre Entstehung von Palladiumwasserstoffhydrosol.

Es wurde 2 g Nitrobenzol in 10 cm^3 abs. Alkohol gelöst, mit 10 cm^3 Wasser, in dem zirka 10 mgr Präparat mit zirka 5 mg Palladium gelöst waren, vermischt, bei verschiedenen Temperaturen (bis 85°) 2—6 Stunden Wasserstoff eingeleitet und die Menge des gebildeten Anilins in Form des salzsauren Salzes bestimmt. Nitrobenzol ist ein schwaches, Anilin ein mittelstarkes Katalysatorgift. Die Resultate differieren selbst bei ganz ähnlicher Versuchsanordnung aus unbekannten Ursachen, so wurden z. B. einmal bei 80° in 3 Stunden 0,56 g, in 4 Stunden nur 0,38 g salzsaures Anilin vom gleichen Palladiumpräparat gebildet.

Die gleiche Wirkung nun wie das Palladiumsol und bei höheren Temperaturen in gleicher Stärke zeigte das Platin-, sowie das Iridiumhydrosol, während Osmium wie auch Silber nur so geringe Mengen Anilin ergab, dass sie sich dem quantitativen Nachweis entzogen. Gold- und Kupferhydrosol waren wirkungslos.

In einem besonders günstigen Falle — es handelt sich um ein vor vier Jahren mit Natriumamalgam als Reduktionsmittel hergestelltes Iridiumpräparat — aktivierte ein Volumteil desselben bei 80° in einer Stunde 38000 Vol. Wasserstoff.

Quade.

2582. **Richards,** Th. W., **Henderson,** L. J. und **Frevert,** H. L. (Chem. Lab. J. Harvardholt). — „*Über die adiabatische Bestimmung der Verbrennungswärme organischer Substanzen, insbesondere von Zucker und Benzol.*“ Zeitschr. f. physikal. Ch., 1907, Bd. 59, p. 532—552.

Bestimmungen unter ganz besonderen Kautelen; da der Wasserwert der Bombe noch nicht ermittelt ist, wird vorläufig erst das Verhältnis der Verbrennungswärme von Benzol und Rohrzucker gegeben, 2,5342 : 1 (gegenüber 2,527 : 1 nach Stohmann). H. Aron.

2583. **Rohland,** P. (Techn. Hochschule, Stuttgart). — *„Über die Ionen- und chromophore Indikatorentheorie."* Ber. d. dtsch. chem. Ges., 1907, Bd. 40, p. 2172—2174.

Die chromophore Indikatorentheorie, die auf der Basis von Untersuchungen von Hantzsch Stieglitz aufgestellt hatte, geht von der Annahme aus, dass die Farbänderungen bestimmter Stoffe auf intramolekularen Umlagerungen beruhen. So soll die Entfärbung des Phenolphtaleins auf Bildung einer Lactongruppe, die Farbänderung der Methylorange auf dem Übergange der Azoverbindung in eine solche vom Chinontypus beruhen.

Demgegenüber hält Verf. die Indikatorentheorie für einleuchtender und mit dem Gesetze der Massenwirkung besser vereinbar. Die nicht dissoziierte Molekel des Phenolphtaleins ist farblos, das negative Ion rotgefärbt. Alkohol und starke Alkalien drängen in konz. Lösung die Dissoziation zurück, entfärben also.

Das Ion der Methylorange ist gelb, die undissoziierte Säure rot. Schwache Säuren wie CO_2 vermögen ihre Dissoziation nicht zurückzudrängen, umgekehrt beim Phenolphtalein schwache Basen wie NH_3 in grösserer Verdünnung die Ionisation nicht herbeizuführen. Quade.

2584. **Hahn,** Otto (Chem. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Über die Muttersubstanz des Radiums."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 4415, Nov. 1907.

Frisches Thornitrat ist viel weniger radioaktiv als mehrere Jahre altes. Hieraus und aus Untersuchungen von Boltwool kann man schliessen, dass die Muttersubstanz des Radiums dem Thorium in ihren Reaktionen folgen muss, man müsste sie also aus uranreichen, thoriumfreien Substanzen isolieren können. F. Sachs.

2585. **Houben,** J. und **Arnold,** Hans R. (Chem. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Über Chlormethylsulfat."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 4306, Nov. 1907.

Durch Einwirkung von Schwefelsäureanhydrid auf den Chlormethyläther $CH_3 \cdot O \cdot CH_2 \cdot Cl$ erhielten Verff. das Chlormethylsulfat $CH_3 \cdot SO_4 \cdot CH_2 \cdot Cl$, eine sehr reaktionsfähige Flüssigkeit, die zur Einführung des Restes CH_2Cl in organische Verbindungen dienen soll. Das entsprechende Dichlorprodukt konnte bisher nicht in reinem Zustande erhalten werden, da seine Reaktionsfähigkeit eine zu grosse ist. F. Sachs.

2586. **Babington,** F. W. — *„Wood spirit in acetone."* Journ. Soc. Chem. Ind., 1907, Bd. 26, p. 243.

Käufliches Aceton enthält oft beträchtliche Mengen Methylalkohol. Nachweis durch Tropfen auf frisch platinierten Asbest. Bei Gegenwart von Methylalkohol starker Geruch nach HCOH. Quantitative Bestimmung durch Mischen von 25 cm^3 mit 2 g Borsäure, Dest. bis zur Trockene. Destillat enthält den Methyläther der Borsäure. Es wird in 50 $^0/_0$igen Glycerin aufgefangen und durch Verseifen mit N-Natronlauge bestimmt, am besten in einer Druckflasche. C. A. Mitchell.

2587. **Vongerichten,** E. und **Densdorff,** O. (Techn.-chem. Inst. d. Univ. Jena). — *„Über die Einwirkung von Halogen auf Morphinderivate."* Chem. Ber., Bd. 40, p. 4146, Okt. 1907.

Methylmorphimethin nimmt in Chloroform Brom auf unter Bildung von Oxybromdihydromethylmorphomethin, die Bromierung in Eisessig führt dagegen zu einem Acetoxybromdihydromethylmorphimethin. Die Bildung des ersten Körpers muss als Additionsreaktion aufgefasst werden. Zunächst lagert sich 1 Mol Brom an Methylmorphimethin an, das entstandene Dibromid reagiert dann unter Substitution von 1 Br durch Hydroxyl. Die Reaktion in Eisessig findet in analoger Weise unter Austausch von Br gegen die Acetoxygruppe statt. Verff. diskutieren dann ausführlich, an welcher Stelle des Moleküls die Addition stattgefunden habe.

F. Sachs.

2588. Klages, August (Universitätslab., Heidelberg). — „*Über Menthatriene: ein Beitrag zur Ermittelung der Konstitution auf optischem Wege.*“ Ber. d. dtsch. chem. Ges., 1907, Bd. 40, p. 2360—2373.

In Menthan-(Hexahydrocymol-)Derivaten mit drei doppelten Bindungen, den sogenannten Menthatrienen, lassen sich aus der Differenz zwischen berechneter und beobachteter Molekularrefraktion Schlüsse über die Lage der doppelten Bindungen ziehen. Enthalten sie nämlich konjugierte Doppelbindungen (C = C — C = C), so müssen sie eine Exaltation, eine Erhöhung des zu beobachtenden Refraktionswertes gegenüber dem berechneten zeigen.

Aus Carvon wird mit Methylmagnesiumbromid nach Grignard das Methylcarveol (I) gewonnen und aus diesem durch Wasserabspaltung ein

```
      C·CH3                 C·CH3               C·CH3
  CH//\C·OHCH3          CH//\C·CH3          CH//\·C = CH2
    |   |                 |   ||              |   |
  CH2 * CH2             CH2 * CH            CH2   CH2
     \/                    \/                  \/
     CH                    CH                  CH
     ·                     ·                   ·
     C                     C                   C
    // \                  // \                // \
  CH2  CH3              CH2  CH3            CH2  CH3
     I                     II                  III
```

Menthatrien, für das zunächst die Formeln II und III zur Diskussion standen. Da diese konjugierte Bindungen enthalten, müsste der Körper Exaltation zeigen. Eine solche konnte nicht beobachtet werden. Da das Produkt keinen Benzolcharakter hat, also nicht Bindungen wie im Benzolring haben kann, da es ferner optisch-aktiv ist, also in dem Propylrest eine doppelte Bindung enthalten muss, muss ihm die Formel IV zukommen, mit

```
      C·CH3
  CH /\·C·CH3
    ||  |
  CH    CH
     \/
     CH
     ·
     C
    // \
  CH2  CH3
     IV
```

der sich alle seine chemischen und optischen Eigenschaften decken.

Quade.

2589. Lewkowitsch, J., London. — „*Die synthetische Darstellung optisch-aktiven Petroleums aus Glyceriden.*“ Chem. Ber., Bd. 40, p. 4161. Okt. 1907.

Durch Destillation von optisch-aktiven Fetten, wie Chaulmugraöl, Hydnocarpusöl, Lukraboöl erhielt Verf. Kohlenwasserstoffe, die ebenfalls aktiv waren und in ihren Eigenschaften dem Petroleum ähnelten.

F. Sachs.

2590. Neuberg, C. (Chem. Abt. d. Pathol. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Zur synthetischen Darstellung von optisch-aktivem Petroleum.“* Chem. Ber., 40, p. 4477, Nov. 1907.

Prioritätsreklamation gegen Lewkowitsch (vgl. vorstehendes Referat). Verf. hält übrigens die Bildung von aktiven Kohlenwasserstoffen aus Fettsäuren für die Petroleumfrage für von geringer Bedeutung, da die Mengen von aktiven Fettsäuren, die in der Natur vorkommen, im Verhältnis zur Menge der aktiven Naphtha zu klein seien. F. Sachs.

2591. Majima, R. und **Chō**, S. (Chem. Inst., Univ. Tokio). — *„Über einen Hauptbestandteil des japanischen Lackes.“* Chem. Ber., Bd. 40, p. 4390, Nov. 1907.

Nähere Untersuchung der Urushinsäure. Bei der trockenen Destillation entstanden Methan, Hexan, Hexylen, Heptan, Heptylen, Octan, Octylen, $C_{14}H_{28}$, $C_{14}H_{26}$ und Brenzkatechin, daneben kleine Mengen Kohlensäure und Fettsäuren.

Dagegen wurde kein einfacher aromatischer Kohlenwasserstoff oder ein Terpen gefunden.

Bei der Oxydation mit Salpetersäure entstanden Korksäure, Bernsteinsäure und Oxalsäure. Dann wurde die Methylierung und Acetylierung vorgenommen. Aus diesen Ergebnissen schliessen die Verff., dass der grössere Teil des Sauerstoffes in der genannten Säure in Form von phenolischem Hydroxyl vorhanden ist und die Säure eine grosse Kohlenwasserstoffgruppe enthält. F. Sachs.

2592. Ehrlich, Felix (Inst. f. Zuckerindustrie). — *„Über das natürliche Isomere des Leucins. II. Mitt. Konstitution u. Synthese des Isoleucins (α-Amino β-methyl-β-äthylpropionsäure).“* Ber. d. dtsch. chem. Ges., 1907, Bd. 40, p. 2538—2562.

Das d-Isoleucin lässt sich allein aus der Strontianmelasseschlempe in befriedigender Reinheit herstellen. Aus den Eiweisskörpern, in denen sein Vorkommen nachgewiesen wurde, war es nicht frei von Valin zu erhalten, das auch ein in Methylalkohol leicht lösliches Kupfersalz bildet.

Bei der trockenen Destillation liefert das d-Isoleucin d'-Amylamin. Im Destillierkolben verbleibt ein Rückstand, aus dem das dem Leucinimid sehr ähnliche Isoleucinimid dargestellt werden konnte.

Wird d-Isoleucin mit Barythydrat in Autoklaven erhitzt, so lagert es sich zum Teil in ein linksdrehendes Produkt um, das, nachdem das Reaktionsgemisch durch Vergärung mit Hefe vom unveränderten Isoleucin befreit worden war, rein gewonnenen und d'-Alloisoleucin getauft wurde. Der Körper schmeckt im Gegensatz zum bitteren d-Isoleucin süss, ähnelt ihm aber dem Aussehen, der Löslichkeit und Salzbildung nach sehr.

Vom d'-Amylalkohol ausgehend, gelang es Verf., über den d-Valeraldehyd nach der Anlagerung von HCN, Umsetzung mit Ammoniak und Verseifung ein Gemisch von gleichen Eigenschaften zu erhalten wie das oben durch teilweise Umlagerung des d-Isoleucins gewonnene. Durch Vergärung konnte daraus einerseits d'-Amylalkohol, anderseits ein d'-Alloiso-

leucin von genau den gleichen Eigenschaften, wie das aus dem natürlichen d-Isoleucin durch Umlagerung erhaltene bereitet werden.

Damit ist endgültig bewiesen, dass das d-Isoleucin eine α-Amino-β-methyl-β-äthylpropionsäure mit zwei asymmetrischen Kohlenstoffatomen ist, vom d-Alloisoleucin durch entgegengesetzte Lagerung am α-Kohlenstoffatom unterschieden. Einem der beiden Stereoisomeren muss die unter I aufgezeichnete

```
          H
          |
   CH3—C—C2H5
          |
   NH2—C—COOH
          |
          H
          I.
```

Projektionsformel zukommen, beim andern hat man sich die COOH-Gruppe mit der NH_2-Gruppe vertauscht zu denken.

Das d-Isoleucin ist die Stammsubstanz vieler beim Eiweissabbau beobachteter optisch-aktiver Produkte, des d′-Amylamins aus Fäulnisgemischen, des d′-Amylalkohols im Fuselöl (vgl. B. C., VI, 685), der d-Kapronsäure, die jüngst Neuberg aus gefaultem Casein und Leim isolieren konnte. (B. C., V, 1799; VI, 1318.) Es ist die erste natürliche Aminosäure mit einem asymmetrischen β-Kohlenstoffatom, deren Konstitution hiermit völlig aufgeklärt ist. Quade.

2593. Neuberg, C. und **Ascher,** E. (Ch. Abt., Pathol. Inst., Univ. Berlin). — „*Bildung von Isoserin aus α-β Dibrompropionsäure.*" Biochem. Zeitschr., Bd. VI, p. 559—562, November 1907.

Bei der Darstellung grösserer Mengen von α-β-Diaminopropionsäure als Hauptprodukt aus α-β-Dibrompropionsäure mit Ammoniak und Ammoniumkarbonat wurde als Nebenprodukt Isoserin erhalten. Diese Entstehungsweise, die den früheren Verff. entgangen sein muss, kann man sich nach Analogie des bei Methylisoserins von Neuberg und Federer gefundenen Überganges unter Annahme einer intermediären Bildung von Imidopropionsäure oder aber unter vorübergehendem Auftreten von Epiglycidsäure erklären:

```
CH2Br                      [ CH2      ]   [ CH2     ]        CH2 · NH2
|                          [    \     ]   [ |  \    ]        |
|                          [     NH   ]   [ |   O   ]        |
CHBr + NH4OH =  ──→        [ CH /     ]   [ CH /    ]  ──→   CH · OH + 2 HBr.
|                          [ |        ]   [ |       ]        |
COOH                       [ COOH     ]   [ COOH    ]        COOH
                                      oder
                        Imidopropion-    Epiglycid-
                           säure           säure
```

H. Aron.

2594. Schulze, E. und **Godet,** Ch. (Agrikultur-chem. Labor. des Polytechnikums in Zürich). — „*Zur Kenntnis des Glutamins. 2. Mitteilung.*" Die Landw. Versuchsstationen, 1907, Bd. 67, p. 313.

Die Schwankungen, die verschiedene Glutaminpräparate in ihrem spezifischem Drehungsvermögen zeigten (E. Schulze, Landw. Versuchsstat., Bd. 65, p. 237. Sellier, E., Bioch. Centrbl., Bd. III, p. 469) veranlassten die Verfasser, Glutamin aus Runkelrüben und Zuckerrüben darzustellen und zu untersuchen. Das nach dem Verfahren von Schulze und Bosshard

dargestellte reine Glutamin bestand aus ganz farblosen Kristallen, die sich tyrosinfrei erwiesen und mit Phosphorwolframsäure keinen Niederschlag gaben. Die Stickstoffbestimmungen nach Kjeldahl gaben folgende Resultate: Präparat A. 18,97 % N, Präparat B. 19,06 % N: theoretisch berechnete Menge 19,17 %.

Die im Soleil-Wentzkeschen Polarisationsapparate ausgeführten Untersuchungen gaben folgende Werte:

Präparat A. 0,80 g Substanz in 20 cm^3 Wasser gelöst drehte im 200 mm-Rohr 1,35° nach rechts (bei 19° C.), $[\alpha]_D = + 5{,}8°$.

Präparat B. Eine Lösung gleicher Konzentration drehte 1,4° nach rechts, $[\alpha]_D = + 6{,}0°$.

Eine wässerige Lösung von 0,8 g Glutamin aus Zuckerrüben in 20 cm^3 drehte im 200 mm-Rohr 1,5° nach rechts (bei 17½ C.) $[\alpha]_D = + 6{,}45°$.

Die Verfasser gelangen zu der Annahme, dass das Drehungsvermögen der aus Pflanzen dargestellten Glutaminpräparate ein schwankendes ist, dass in jenen Präparaten neben rechtsdrehendem Glutamin die optisch entgegengesetzte Antipode oder die razemische Verbindung in wechselnder Menge enthalten ist.

Löslichkeit des Glutamins in Wasser.

1 Teil Glutamin aus Runkelrüben erfordert bei 18° C. 27,7 Teile Wasser, Glutamin aus Zuckerrüben bei 18,5° C. 27,45 Teile Wasser.

Verbindungen des Glutamins.

Sättigt man eine wässerige Glutaminlösung in der Wärme mit Kupferhydroxyd und lässt stehen, oder beim Erhitzen einer wässerigen Glutaminlösung mit Kupferacetat, scheiden sich kleine blauviolette Kristalle von der Zusammensetzung $(C_5H_9N_2O_3)_2Cu$ aus. Das Glutamin gibt auch mit Cadmium eine leicht kristallisierende, in Wasser schwer lösliche Verbindung. Diese Verbindung entsteht, wenn man in eine erwärmte wässerige Glutaminlösung frisch gefälltes Cadmiumhydroxyd bis zur Sättigung einträgt, die abfiltrierte Flüssigkeit einengt und erkalten lässt. Die Analyse gab folgende Werte: Stickstoff: gefunden 13,91 %, berechnet 13.91 %. Cadmium: gefunden 27,0 %, berechnet 27,90. Formel $(C_5H_9N_2O_3)_2Cd$. Der zu niedrige Cadmiumgehalt wird einem kleinen Substanzverlust zugeschrieben. Das Glutamincadmium zersetzt sich leicht beim Kochen mit Wasser.

Versetzt man eine wässerige Glutaminlösung mit soviel Weinsäure, dass 1 Molekül der Säure auf 1 Molekül des Amids kommt, lässt im evakuierten Exsiccator bei Zimmertemperatur verdunsten, so scheiden sich durchsichtige, ziemlich grosse Kristalle ab, die 9,10 % Stickstoff enthielten, die theoretisch berechnete Menge beträgt 9,46 % N. Die Darstellung der Verbindungen mit Citronensäure und Oxalsäure ist den Verfassern noch nicht vollständig gelungen. Glikin.

2595. Fischer, Emil und **Schoeller,** Walter (Chem. Lab. d. Univ. Berlin). — *„Synthese von Polypeptiden. XXII.“* Lieb. Ann., Bd. 357, p. 1—24, Okt. 1907.

Polypeptide des aktiven Phenylalanins sind bis jetzt unbekannt geblieben, weil die Beschaffung der aktiven Aminosäure zu mühsam war. Diese haben Verff. zunächst auf bequeme Weise dargestellt durch Spaltung des razemischen Phenylalanins mit Hilfe der Formylverbindungen (ganz analog dem schon beim Leucin beschriebenen Verfahren cf. Bioch. C., V, No. 17). Die aus den Formylverbindungen dargestellten beiden aktiven

Phenylalanine zeigten eine Drehung von $[\alpha]_D^{20} = + 35,14^0$ resp. — $35,08^0$; sie unterscheiden sich, ähnlich wie es beim Leucin und Valin der Fall ist, durch den Geschmack: d-Phenylalanin schmeckt ausgesprochen süss, l-Phenylalanin leicht bitter. Beide Körper schmelzen gegen 283° (korr.) unter Zersetzung. In Wasser (32,4 Teilen bei 25°) sind sie löslich, in den meisten organischen Lösungsmitteln ausser Methylalkohol fast unlöslich.

Um das d-Phenylalanin zum Aufbau von Polypeptiden der natürlichen l-Verbindung zu verwerten, wurde es durch Brom und Stickoxyd oder mit dem gleichen Resultat durch Natriumnitrit in stark bromwasserstoffhaltiger Lösung in Lösung d-α-Bromhydrozimtsäure verwandelt. Durch einen besonderen Versuch wurde festgestellt, dass bei Anwendung des Esters die sog. „Waldensche Umkehrung" nicht eintritt. Die Bromhydrozimtsäure lässt sich durch PCl_5 leicht in das entsprechende aktive Chlorid verwandeln, dessen Kuppelung mit Glycocoll auch keine Schwierigkeiten bietet. Aus dem so entstandenen d-β-Phenyl-α-brompropionylglycin wird durch Behandeln mit Ammoniak das Dipeptid l-Phenylalanylglycin $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH(NH_2)CO \cdot NHCH_2COOH$ dargestellt, kristallisiert aus Methylalkohol unter Zusatz von viel Essigäther in Konglomeraten mikroskopischer Nadeln $[\alpha]_D^{20} = + 54,20^0$, schmilzt nicht ganz konstant gegen 224° korr. unter Zersetzung, ist in Wasser leicht löslich und schmeckt fade und etwas bitter. Das umgekehrte Glycyl-l-phenylalanin $NH_2 \cdot CH_2 \cdot CO \cdot NHCH(CH_2C_6H_5)COOH$ lässt sich aus Chloracetylchlorid und l-Phenylalanin bereiten, kristallisiert in farblosen, sehr feinen Nädelchen vom Schmelzp. 267° (korr.). In Wasser ist es nicht leicht löslich, in den meisten organischen Lösungsmitteln fast ganz unlöslich; $[\alpha]_D^{20} = + 42,0^0$ in wässeriger Lösung. Beide Dipeptide liefern beim Behandeln ihrer Ester mit Ammoniak das gleiche Anhydrid Glycyl-l-phenylalaninanhydrid

$$\begin{array}{l} C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH \cdot CO \cdot NH \\ \qquad\qquad\quad | \qquad\quad | \\ \qquad\qquad NH \cdot CO \cdot CH_2 \end{array}$$

feine Nädelchen vom Schmelzp. 265,5° korr. in kaltem Wasser und den gebräuchlichen organischen Lösungsmitteln sehr schwer löslich; am leichtesten wird es noch von Eisessig gelöst. Diese Lösung ergibt $[\alpha]_D^{20} = + 99,5^0$ bis $+ 100,5^0$. H. Aron.

2596. Abderhalden, Emil und **Kempe,** Martin (I. chem. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Synthese von Polypeptiden. XX. Derivate des Tryptophans."* Ber. d. dtsch. chem. Ges., 1907, p. 2737—2750.

Während Glycyltryptophan nach dem üblichen Darstellungsmodus für Peptide kristallisiert erhalten werden konnte, gelang dies mit dem d-l-Alanyl- und d-l-Leucylpeptid erst bei Anwendung der optisch-aktiven bromierten Säurechloride. Das d-Alanyl-d-tryptophan und l-Leucyl-d-tryptophan werden von Pankreassaft zerlegt. Das Tripeptid l-Leucylglycyl-d-tryptophan aus Glycyl-d-tryptophan gibt Biuretreaktion.

Aus Glycocolläthylester und d-Tryptophanchlorid (vgl. B. C., VI, No. 1488) wurde das d-Tryptophylglycin gewonnen. Alle diese Peptide geben mit Br- und Cl-Wasser keine Violettfärbung mehr. Diese Reaktion kommt nur dem freien Tryptophan zu, kann also dazu dienen, die freie Aminosäure in Verdauungsgemischen nachzuweisen. Quade.

2597. Mayer, Willy und **Tollens,** B. — *„Untersuchungen über die Fucose."* Ber. d. dtsch. chem. Ges., 1907, Bd. 40, p. 2434—2440.

Aus 19 kg Seetang wurden 70 g der von Tollens entdeckten linksdrehenden nach ihrem Vorkommen Fucose (Fucus Tang) benannten Methylpentose gewonnen.

Durch Oxydation mit HNO_3 wurde, wenn auch nicht völlig rein, eine Trioxyglutarsäure gewonnen, die selbst nach rechts, deren Kaliumsalz aber nach links dreht, genau wie es bei der aus d-Arabinose gewonnenen Säure beobachtet wurde.

Es wurde ferner die Fucohexonsäure durch Blausäureanlagerung hergestellt, die aber im Gegensatz zur Rhamnohexonsäure durch HNO_3 nicht in Schleimsäure übergeführt werden konnte.

Aus diesen beiden Resultaten, der Abweichung von der Rhamnose (I) und der Analogie zur d-Arabinose (II) folgt die Konstitution der Fucose (III), zu der die von Votoček im Convolvulin aus Winden entdeckte rechtsdrehende Rhodeose der optische Antipode ist.

$$
\begin{array}{lccccccc}
 & & OH & & H & & H & \\
 & & | & & | & & | & \\
\text{I.}\ CH_3 \cdot CHOH & — & C & — & C & — & C & — COH \\
 & & | & & | & & | & \\
 & & H & & OH & & OH & \\
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{lccccc}
 & H & & H & & OH \\
 & | & & | & & | \\
\text{II.}\ CH_2OH \cdot & C & — & C & — & C \cdot COH \\
 & | & & | & & | \\
 & OH & & OH & & H \\
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{lccccccc}
 & OH & & H & & H & & OH \\
 & \vdots & & | & & | & & | \\
\text{III.}\ CH_3 \cdot & {}^{*}C & — & C & — & C & — & C \cdot COH. \\
 & | & & | & & | & & | \\
 & H & & OH & & OH & & H \\
\end{array}
$$

Die Stellung der Hydroxylgruppe an dem mit einem Sternchen bezeichneten C-Atom in III ist wahrscheinlich, da drei Hydroxylgruppen hintereinander nicht dieselbe Richtung zu haben pflegen. Quade.

2598. Mayer, Willy und **Tollens,** B. — „*Über die quantitative Bestimmung der Fucose und der Methylpentosane.*" Ber. d. dtsch. chem. Ges., 1907, Bd. 40, p. 2441—2442.

Fucose liefert wie Rhamnose beim Destillieren mit Salzsäure (spez. Gew. 1,06) Methylfurfurol, das als Phloroglucid zur Wägung kommt.

Wegen der schweren Zersetzbarkeit der Fucose kommt der zerstörende Einfluss der Salzsäure auf das Furfurol mehr zur Geltung, und es müssen besondere Tabellen angelegt werden für den Gehalt an Fucose bzw. Fucosan nach den Mengen des gefundenen Phloroglucids. Handelt es sich um Gemenge von Rhamnosan und Fucosan, so werden Mittelwerte gewählt, kommen endlich auch Pentosane neben den Methylpentosanen in dem Pflanzenmaterial vor, so wird zuerst die Gesamtmenge der Phloroglucide bestimmt, mit Alkohol das Phloroglucid des Methylfurfurols herausgelöst und das zurückbleibende Furfurol-Phloroglucid dann allein zur Wägung gebracht.

Kontrollanalysen mit bekannten Mengen von Arabinose und Fucose haben ganz befriedigende Resultate ergeben. Quade.

2599. Kiliani, H. und **Sautermeister**, A. (Med. Abt. d. Univ.-Lab., Freiburg i. B.). — *„Derivate der C_5-Zucker aus Meta- und Parasaccharin.“* Chem. Ber., Bd. 40, p. 4294, Okt. 1907.

Oxim des Pentan-3, 4, 5-triolals, Oxim des Pentan-1, 4, 5-triol-3-ons. Reduktion des Pentantriolals zu Pentan-1, 2, 3, 5-tetrol.

F. Sachs.

2600. Bauer, Friedrich (Physiol.-chem. Inst., Strassburg). — *„Über die Konstitution der Inosinsäure und die Muskelpentose.“* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 344—357, Okt. 1907.

Seit einer Arbeit von Haiser (Monatsh. f. Ch., Bd. XVI, p. 190) ist es sicher, dass die Inosinsäure eine gepaarte Phosphorsäure ist, aus Hypoxanthin (Sarkin) und einer dritten Substanz bestehend. Diese wurde von Haiser für Trioxyvaleriansäure gehalten, obzwar mehrere seiner Beobachtungen darauf hinwiesen, dass es sich um ein Kohlenhydrat, und zwar um eine Pentose handeln muss.

Auf Veranlassung Hofmeisters hat Verf. die Weiterbearbeitung des Problems in der letzterwähnten Richtung aufgenommen und festgestellt, dass die Hydrolyse der Inosinsäure ausschliesslich nach der Gleichung:

$$C_{10}H_{13}N_4PO_8 + 2\,H_2O = C_5H_4N_4O + C_5H_{10}O_5 + H_3PO_4$$

vor sich geht, die Inosinsäure somit unter Ausschluss eines jeden weiteren Bestandteiles aus ein Mol. Phosphorsäure, ein Mol. Hypoxanthin und ein Mol. einer Pentose besteht. Die Pentose hält Verf., nach dem Schmelzpunkte seines, möglicherweise nicht völlig reinen Osazons (158—159°) für d-l-Arabinose.

Für die Konstitution der Inosinsäure stellt Verf. die Formel

$$(HO)_2 \cdot PO \cdot O \cdot CH_2(CHOH)_3 \cdot CH : (C_5H_3N_4O)$$

auf, wobei noch der Ort der Verknüpfung der Pentose mit der Phosphorsäure einerseits, mit dem Sarkin anderseits, genauer zu bestimmen ist.

Das als Ausgangspunkt der Untersuchung dienende Bariuminosinat hat Verf. nach einem einfacheren und billigeren Verfahren hergestellt als die Haisersche ist. Hier folgen die Hauptetappen des neuen Verfahrens. Durch Behandeln mit Tierkohle wird die zu bearbeitende Fleischextraktlösung von einem, die Weiterbearbeitung sehr erschwerenden, kolloidalen Bestandteil befreit; dann werden die anorganischen Phosphate mit Bariumacetat beseitigt und so viel Barythydrat zugegeben, dass die saure Reaktion in die alkalische übergeht. Nun wird zum Filtrat so lange basisches Bleiacetat hinzugefügt bis keine Trübung mehr entsteht. Der so erhaltene Niederschlag muss nach besonderen Vorschriften ausgewaschen werden, worauf er mit Bariumkarbonat vermengt, aufgeschwemmt und mit Schwefelwasserstoff zerlegt wird. Nun wird die Prozedur, von der Fällung mit basischem Bleiacetat ab, wiederholt und das erhaltene Filtrat bei 40° eingedampft. Endlich wird die erhaltene Kristallmasse so oft aus heissem Wasser umkristallisiert, bis ein schneeweisses Produkt erhalten wird. Ausbeute 3—4 g reines Bariuminosinat aus 1000 g Fleischextrakt.

Da nach Ausfällen der Inosinsäure mit basischem Bleiacetat das Filtrat noch Pentosereaktion gibt, hat Verf. auch die diese Reaktion verursachende Substanz zu isolieren versucht und gefunden, dass sie ein gleiches Osazon gibt als die Pentose der Inosinsäure. Verf. denkt sie durch Spaltung eines Anteils der Inosinsäure bei der Fleischextraktbereitung entstanden. Obzwar der Pentosegehalt der Muskel sehr klein ist, wäre nach dem Verf. die Annahme, dass der Muskel Ursprungsort der bei der Pentosurie gefundenen Arabinose ist, nicht direkt auszuschliessen.

Interessant ist es auf alle Fälle, dass nunmehr die, durch ihre Kristallisierbarkeit und konstante Zusammensetzung zweifelsohne als chemisches Individuum sich aufweisende Inosinsäure als einfachste echte Nukleinsäure charakterisiert worden ist.

Aristides Kanitz, Bonn.

2601. Windaus, A. (Med. Abt. d. Universitätslab., Freiburg i. B.). — „*Über Cholesterin. IX.*“ Ber. d. dtsch. chem. Ges., 1907, Bd. 40, p. 2637 bis 2639.

Cholesterin liefert beim Kochen mit fertig gebildetem Natriumamylat in amylalkoholischer Lösung einen Körper, der sich Brom gegenüber als vollkommen gesättigt erwies, auch die Salkowskische Farbenreaktion nicht mehr gab, also wohl, da Reduktion ausgeschlossen erscheint, für ein durch Ringschluss entstandenes Cyclocholesterin angesehen werden muss.

Der Körper zeigt alle Eigenschaften des von Diels und Abderhalden (B. C., V, No. 440) als Reduktionsprodukt beschriebenen Cholestanols, sowie des auf gleichem Wege, durch Kochen mit Natrium und Amylalkohol, von Neuberg (B. C., V, No. 441) erhaltenen Dihydrocholesterins; es hat also das Natriumamylat nur umlagernd, nicht reduzierend bei seiner Bildung gewirkt.

Reines Koprosterin (Schmelzpunkt 97°) schmolz, mit Cyclocholesterin (Schmelzpunkt 119—126°) gemischt, bei 88° vollständig, ist also von diesem Produkt, folglich auch dem Neubergschen Dihydrocholesterin verschieden; zum gleichen Schluss waren früher auch schon Diels und Abderhalden gekommen, während Neuberg Identität vermutete. Quade.

2602. Hofmann, K. A. und **Wölfl,** V. (Chem. Lab. d. Kgl. Akad. d. Wiss., München). — „*Das radioaktive Blei und die Grignardsche Reaktion als analytisches Hilfsmittel.*“ Ber. d. dtsch. chem. Ges., 1907, Bd. 40, p. 2425—2430.

Das Radioblei (RaD) mit einer Halbierungsdauer von ca. 40 Jahren ist strahlenlos, entwickelt aber nach einiger Zeit β-Strahlen, wie sie dem RaE_2 (Halbierungskonstante 4,8 Tage) und α-Strahlen, wie sie dem RaF (H. C. 134.5) zukommen; die Bildung von Helium, die bei RaE_1 und RaF nicht beobachtet werden konnte, liess sich spektroskopisch nachweisen.

Die Zerfallsreihe

$$RaD \rightarrow RaE_1 \rightarrow RaE_2 \rightarrow RaF$$

bildet nach Rutherfords Hypothese das Ende des radioaktiven Uranzerfalles, dessen Endprodukt inaktives Blei sein soll.

Da Platin RaF aus Lösungen stark aufnimmt, RaF aber doch kaum elektrochemisch edler als Platin sein wird, vermuten Verf., dass es nach Art eines Gliedes der Schwefelgruppe, z. B. des Te, dem Platin durch chemische Bindung anhaftet.

Für RaF ergäbe sich, wenn man die Annahme einer Verbindungsmöglichkeit wie mit Pt auch mit Pb und Bi nicht macht, ein Mischcharakter, da es analytische Eigentümlichkeiten des Bi und Pb neben denen des Tellurs aufweist.

RaD lässt sich im Blei nach den bisherigen Methoden nur bis zu einem gewissen Grade anreichern. Durch Überführung des trockenen radioaktiven $PbCl_2$ in $Pb(C_6H_5)_4$ mit C_6H_5Br und mit durch Br aktivierten Magnesiumspänen in ätherischer Lösung nach Grignard wird die Hälfte des Bleis in die inaktive Phenylverbindung übergeführt; in der andern, die metallisch zur Abscheidung kommt, findet sich RaD angereichert.

Über Fortsetzung dieser Versuche, sowie über Phenylverbindungen anderer Metalle wird später berichtet werden. Quade.

2603. Biltz, Wilhelm (Chem. Lab. d. Bergakad., Clausthal). — *„Eine neue Reaktion zum Nachweis von Feuchtigkeitsspuren.“* Ber. d. dtsch. chem. Ges., 1907, Bd. 40, p. 2182—2184.

Fügt man zu einer warmen filtrierten Lösung von 4 g Bleinitrat in 15 cm^3 Wasser eine warme Lösung von 15 g KJ in 15 cm^3 H_2O, so fällt zuerst gelbes Bleijodid aus, das beim Erkalten immer mehr verschwindet. Die ganze Masse gesteht zu einem Brei fast weisser Nädelchen von Kaliumbleijodid. Das Salz wird scharf abgepresst, in 20 cm^3 Aceton gelöst und die gelbe filtrierte Lösung entweder als solche verwandt oder aus ihr mit Äther das Salz niedergeschlagen und im Exsikkator aufbewahrt. Es hat die Eigentümlichkeit, sich mit minimalen Spuren von Wasser zu zersetzen, wobei sich das gelbe Bleijodid bildet.

Filter werden mit dieser Acetonlösung getränkt, nach dem sie zuvor bei 100—110° vom Wasser befreit waren, und in einem mit 98%iger H_2SO_4 entwässerten Luftstrom getrocknet. Ein Wassergehalt der Luft, der einer Tension von 0,3 mm entspricht, färbt das Papier bereits gelb, desgl. über entwässertem $CuSO_4$ getrockneter Alkohol. Über Natrium aufbewahrter Äther verhält sich indifferent. Das Salz selbst scheint dazu dienen zu können, letzte Feuchtigkeitsspuren z. B. aus Alkohol zu entfernen.

Quade.

2604. Breteau, Pierre und **Leroux,** Henri (Lab. von Jungfleisch). — *„Méthode pour le dosage rapide du carbone et de l'hydrogène dans les substances organiques.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 26, p. 385, Nov. 1907.

Kombination der Anordnung von Dennstedt bezüglich der doppelten Sauerstoffzufuhr, der Absorptionssubstanzen für Stickstoff, Halogene und Schwefel und der Erhitzung der Substanz selbst durch einen gewöhnlichen Brenner mit der Verwendung einer durch elektrischen Strom zur Rotglut erhitzten Spirale aus Platiniridium. L. Spiegel.

2605. Heräus. — *„Über eine Ursache der Zerstörung von Platingefässen (nach Versuchen von Dr. Geibel).“* Zeitschr. f. angew. Ch., 1907, Bd. 20, p. 1892.

Bekanntlich lässt die Firma Heräus schon längere Zeit die Ursachen des Brüchigwerdens von Platingefässen untersuchen und hat die erzielten Resultate bereits bekannt gemacht, sowie die daraus sich ergebenden Vorsichtsmassregeln. In vorliegender Arbeit wird über weitere Versuche berichtet, nachdem durch eine jahrelang fortgesetzte Statistik erwiesen ist, dass der oft erhobene Vorwurf einer schlechten Qualität des Metalles hinfällig ist. Der äussere Kegel der Bunsenflamme wirkt oxydierend und wird als ungefährlich angesehen. Dabei wird aber vergessen, dass im Innern noch unverbrannte Gase vorherrschen, im besonderen Wasserstoff, vor allem noch kein Sauerstoff vorhanden ist, wie durch Haber nachgewiesen. Wasserstoff diffundiert aber durch Platin, also auch in das Innere eines Tiegels hinein, kann also mit darin befindlichen Substanzen reagieren. Dass Wasserstoff tatsächlich hineindiffundiert, wurde durch Bestimmung der Druckzunahme eines verschlossenen mit der Quecksilberluftpumpe evacuierten und mit einem Manometer verbundenen Platintiegels nachgewiesen. Ferner konnte auch die reduzierende Wirkung dieses

Wasserstoffes bei dem Glühen von Eisenoxyd (Bildung von metallischem Eisen), von $MgSO_4$ (Bildung von MgS), Na_2SO_4 (Bildung von Na_2SO_3) und $Mg_2P_2O_7$ (Verflüchtigung von Phosphor) nachgewiesen werden.

Im ersten und letzten Falle trat zugleich eine Schädigung resp. Vernichtung des Tiegels ein. Cronheim.

2606. Brunck (Lab. d. Bergakad., Freiburg i. Sa.). — *„Über die Anwendbarkeit des Dimethylglyoxims zur Bestimmung des Nickels und zu seiner Trennung von den Metallen der Schwefelammoniumgruppe."* Zeitschr. f. angew. Ch., 1907, Bd. 20, p. 1843.

Verf. beobachtet, dass die von Schugaëff durch Versetzen einer alkoholischen Lösung von Dimethylglyoxim mit Nickelsalzen hergestellte Verbindung $Ni(NO = C - CH_3)_4$ sich vorzüglich zur quantitativen Bestimmung eignet.

Ein Nachweis gelingt noch bei einem Gehalt von 1 : 400 000 und weniger. Die Fällung muss in schwach ammoniakalischer oder essigsaurer, nicht mineralsaurer Lösung vorgenommen werden. Ammonsalze beeinträchtigen sie nicht, ebenso kann sie gleichmässig gut in der Kälte oder Wärme vorgenommen werden.

Das Reagens muss in etwa dem fünffachen Überschuss angewendet werden, als einzige Vorsicht ist auf genügende Verdünnung zu achten, da sonst der Alkohol der Reagenslösung auch die Nickelverbindung löst.

Auch für die Trennung des Nickels von Kobalt, Zink, Mangan, Eisen und Chrom eignet sich nach den Beleganalysen das Verfahren vorzüglich. Die Genauigkeit ist sehr gross, die Ausführung der Methode schnell und bequem. Störend ist vorläufig noch der hohe Preis des Reagens (1 g = 0,90 Mk.). Cronheim.

2607. Laserre, A. (Inst. Pasteur, Paris). — *„Analyse de quelques mélanges d'acides gras volatils."* Ann. Pasteur, Bd. 21, p. 829—831, Oktober 1907.

Wässerige Lösungen, die gleichzeitig Ameisensäure, Essigsäure, Buttersäure (norm. u. iso), Valeriansäure (norm. u. iso) enthalten, werden wiederholt mit Benzol und Toluol geschüttelt. Dabei gehen Butter- und Valeriansäure vollständig in den Kohlenwasserstoff; zur Analyse der zurückbleibenden wässerigen Lösung der Ameisen- und Essigsäure wird ein Teil der fraktionierten Destillation nach Duclaux unterworfen, ein anderer Teil dient nach Überführung in die entsprechenden Bariumsalze zur quantitativen Bestimmung. Die Benzollösung wird mit einem Überschuss von Baryt geschüttelt und die alkalische wässerige Lösung wie oben behandelt. Aus der Menge Trockensubstanz und ihrem Barytgehalt berechnet sich das Mengenverhältnis der zwei Säuren zu einander. Propionsäure darf in dem Gemisch nicht enthalten sein, da sie in Wasser und Benzol (Toluol) gleich gut löslich ist. K. Thomas.

2608. Zetzsche, Franz. — *„Die quantitative Bestimmung des Glycerins in Wein und Bier."* Pharm. Zentralhalle, 1907, Bd. 48, p. 797—803, 820—824, 847—853.

R. Diez hat (Zeitschr. f. physiol. Chem., XI, p. 472) Glycerin mit Benzoylchlorid nach Schotten-Baumann behandelt und die gebildelten Benzoate, nach seiner Meinung ein Gemisch von Di- und Tribenzoat, zur

Wägung gebracht; doch ist diese Methode nicht allgemein angewandt worden, weil sie unsichere Resultate gab.

Verf. konnte nachweisen, dass, entgegen früheren Angaben, bereits die wässerige Natronlauge, in der die Benzoylierung stattfindet, das Benzoat verseift, weswegen die Reaktion möglichst beschleunigt werden muss; dabei darf aber die Temperatur nicht über 15° steigen. Nach stattgehabter Reaktion wird die überschüssige Lauge sofort mit Schwefelsäure neutralisiert.

10 cm³ der 1⁰/₀igen Glycerinlösung werden in einem 100 cm³ Zylinder mit 5 cm³ Benzoylchlorid und 15 cm³ Natronlauge (spez. Gew. 1,3) nach Zugabe einiger Glasperlen unter Kühlung geschüttelt. Wenn alles Benzoylchlorid zersetzt, wird mit H_2SO_4 gegen Phenolphtalein neutralisiert, das Benzoat des Glycerins mit einem Gemisch aus Äther und Petroläther extrahiert, und nach Abdampfen des Lösungsmittels und Trocknen bei 100° aus Alkohol unter Wasserzusatz umkristallisiert. Im Durchschnitt geben 0,09914 g Glycerin 0,4176 g Tribenzoat, woraus sich der Faktor 0,2375 ergibt und die einzelnen Werte für Glycerin nur ± 1,8⁰/₀ von der Theorie abweichen. Der theoretische Faktor für reines Tribenzoat wäre 0,228. Die Verseifung des Benzoats (Schmelzpunkt 69—71°) erfordert einen Überschuss von 50⁰/₀ des theoretisch erforderlichen alkoholischen Alkalis; es besteht nach der Verseifungszahl fast ganz aus Tribenzoat. Quade.

2609. Pelet, L. und **Grand,** L. — „*Sur les précipitations colloïdales, les absorptions et la teinture.*" Arch. de sc. phys. et nat., 1907, No. 9, p. 286 u. No. 10, p. 394.

Inerte anorganische Stoffe, sowie auch die organischen Textilfasern und tierische Kohle fixieren die Farbstoffe; die Färberei besteht immer in einer Fällung kolloidal gelöster Stoffe. Es ist aber nicht möglich zu sagen, ob es sich hier um eine Verbindung handelt, so lange man über die Absorptionsverbindungen nicht näher unterrichtet ist.

F. Schwers, Lüttich.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

2610. Ostwald, Wolfgang (Zoolog. Inst., Univ. Leipzig). — „*Über die Beziehungen zwischen Adsorption und Giftigkeit von Salzlösungen für Süsswassertiere (Gammarus).*" Pflügers Arch., Bd. 120, p. 19—30, Oktober 1907.

Die Kurven, welche die Abhängigkeit der Giftwirkung verschiedener Salzlösungen auf Süsswasseramphipoden darstellen, besitzen eine bemerkenswerte Ähnlichkeit mit den Kurven, welche die Adsorption in verschieden konzentrierten Lösungen durch adsorbierende Körper veranschaulichen. Da die Eiweisskörper, insbesondere die im lebenden Organismus, imstande sind, lockere Verbindungen mit Salzen resp. deren Ionen einzugehen, nimmt Verf. an, dass der Tod der mit Salzlösungen behandelten Organismen infolge einer übermässigen und einseitigen, eventuell auch „verdrängenden" Adsorption der betreffenden Salze durch die Eiweissstoffe der Gewebe eintritt. Die Richtigkeit dieser Annahme wird dadurch erhärtet, dass es gelingt, die Abhängigkeit der Giftigkeit a $\left(= \frac{1}{\text{Lebenszeit}} = \frac{1}{t}\right)$ von der Konzentration c durch eine Formel $t \cdot c^m = k$ auszudrücken, wo t die Lebenszeit bedeutet; die Formel, für welche die an NaCl, Seewasser und Rohrzuckerlösungen beobachteten Werte wenigstens für mittlere Konzentrationen sehr

gut stimmen, zeigt, dass eine Lösung um so giftiger ist, je stärker sie adsorbiert wird. H. Aron.

2611. Mendel, L. B. und **Leavenworth**, C. S. (Sheffield Lab. of Physiol. Chem., Yale Univ.). — *„Chemical studies on growth. III. The occurrence of glycogen in the embryo pig.“* Amer. Journ. of Physiol., Bd. XX, p. 117—126, Okt. 1907.

Die Versuche ergaben, dass der Glykogengehalt der embryonalen Gewebe nicht besonders hoch ist. Ein Reichtum an Kohlehydraten konnte für diese mittelst der gewöhnlich benutzten Verfahren nicht nachgewiesen werden. Beim Schweine nimmt die Leber ihre Glykogen aufspeichernde Funktion nicht zeitig an. B.-O.

2612. Zanda, G. B. (Lab. d. Pharm. exp., Univ. d. Messine). — *„Action des extraits de tissus d'animaux marins invertébrés sur la pression artérielle.“* Arch. ital. de biol., Bd. 47, H. 2, Juli 1907.

Ebenso wie bei den Wirbeltieren gibt es bei den Mollusken und Crustaceen (untersucht wurde Leber, Nerven, Muskel) Substanzen, die bei intravenöser Injektion imstande sind, den Blutdruck zu beeinflussen. Diese wurden durch Extraktion der Organe mit physiologischer Kochsalzlösung, entweder bei Zimmertemperatur oder durch Kochen, gewonnen. Identifikation gelang nicht. Bei Injektion ergab sich meist Absinken des Blutdruckes mit Schwächung und Beschleunigung der Herzaktion: Auszug aus Nervensubstanz ergab zeitweise Erhöhung des Blutdruckes. Nach Atropinwirkung wurden alle Erscheinungen erheblich gesteigert.

Pincussohn.

2613. Schmidt, W. A. (Chem. u. gerichtschem. Abt. Govern. School of Med., Kairo). — *„Chemische und biologische Untersuchungen von ägyptischem Mumienmaterial, nebst Betrachtungen über das Einbalsamierungsverfahren der alten Ägypter.“* Zeitschr. f. allg. Physiol., 1907, Bd. VII, p. 369 bis 392. S.-A.

Sämtliches untersuchtes Mumienmaterial, gleichgültig welchen Zeitalters, zeigte eine stark saure Reaktion, die auf erhebliche Mengen im Mumiengewebe enthaltener fester und flüchtiger Fettsäuren zurückzuführen ist. Diese Fettsäuren sind höchstwahrscheinlich aus den Eiweisstoffen hervorgegangen, da die sonst fast fettfreien Organe (Lunge, Milz) bis zu 60 % Fettsäuren enthielten. Ferner fanden sich als Reste von organischen Bestandteilen des tierischen Gewebes Spuren von intaktem Fett, Cholestearin und Eiweisstoffe. Auch in den ältesten uns bekannten, nicht einbalsamierten Mumien der sogenannten prähistorischen Periode liessen sich noch intakte Eiweisstoffe nachweisen; die Mumieneiweisslösungen enthalten nach Ansicht des Verfs. in der Hauptsache albumosenartige Stoffe, aber auch noch Spuren von nativem Eiweiss. Keine dieser Mumieneiweisslösungen gab aber — im Gegensatz zu den Befunden einiger anderer Forscher — die „biologische Reaktion“; die Eiweisskörper haben also ihre Spezifität verloren.

Hämoglobin oder dessen Derivate konnte Verf. nicht mehr nachweisen; die Häminprobe war jedesmal negativ.

Das bisher unaufgeklärte „Nitrum-“ oder „Natrumbad“ der Einbalsamierer bestand zweifellos nur aus Kochsalz; dieses liess sich in allen Mumien in erheblicher Menge nachweisen. Als das wesentlichste des Ein-

balsamierungsverfahrens der alten Ägypter, das in der Hauptsache ein Einpökeln der Leichen war, sieht Verf. folgendes an:

1. Entfernung der leichter in Fäulnis übergehenden Eingeweide,
2. das Kochsalzbad,
3. gründliches Austrocknen der Leichen an der Luft,
4. das Umwickeln derselben mit Bandagen.

Die ägyptische Mumifikation ist durchaus nichts Rätselhaftes, sie ist hauptsächlich dem ausserordentlich trockenen Klima zuzuschreiben, welches ein schnelles Ausdörren der Leichen ermöglichte und sie dauernd trocken erhielt; daneben muss dem Kochsalz eine stark konservierende Wirkung zuerkannt werden. H. Aron.

Stoffwechsel.

2614. **Mosso**, U. (Lab. d. Pharmakol., Univ. Genua). — „*Vélocité d'élimination des produits de la fatigue et leur influence sur la contraction des muscles.*" Arch. ital. d. Biol., Bd. 47, p. 409—416, Sept. 1907.

Verf. untersucht durch ergographische Messungen nach Körperanstrengungen (mehrstündigen Märschen), wie lange der ermüdete Muskel braucht, bis er wieder das Maximum seiner Leistungsfähigkeit produzieren kann; im Durchschnitt wird dieser Zustand nach ungefähr 10 Minuten erreicht, dann sind also die Ermüdungsprodukte entfernt. Während Zucker in kleinen Gaben die Leistungsfähigkeit des ermüdeten Muskels schnell zu steigern vermag, erweist sich Alkohol für den ermüdeten Muskel weder als ein direkter Kraftspender noch als ein sparender Nährstoff. Da der Alkohol in kleinen Gaben die Leistungsfähigkeit des Muskels nicht verstärkt, selbst nicht einmal durch Erregung vom Nervensystem, und da der Zucker, der nicht auf das Nervensystem wirkt, im Gegensatz dazu, dem ermüdeten Muskel neue Energie liefert und ihn wiederherstellt, muss man annehmen, dass die Ermüdungsgifte auf den Muskel selbst wirken. H. Aron.

2615. **Meyer**, G. M. (Lab. of Biol. Chem., Columbia Univ.). — „*An improved animal holder.*" Amer. Journ. of Physiol., Bd. XX, p. 362—365, Nov. 1907.

Eine Beschreibung eines Apparates, welcher dazu dient, Tiere in der Schwebestellung zu halten (Magenfisteln usw.). B.-O.

2616. **Welker**, W. H. (Lab. of Biol. Chem., Columbia Univ.). — „*A simple electrical anunciator for use in metabolism experiments and in connection with filtration, distillation and similar operations.*" Amer. Journ. of Physiol., Bd. XX, p. 358—361, Nov. 1907.

Durch das Tönen einer Glocke wird das Auffangen auch sehr geringer Mengen von Flüssigkeiten in einem Gefässe angemeldet. Die Anordnung ist bei dem Auffangen von Harn bei Stoffwechselversuchen von besonderem Nutzen. B.-O.

2617. **Hagemann**, O. und **Karpow**, M. (Tierphys. Instit. d. landw. Akademie zu Bonn-Poppelsdorf). — „*Frische und getrocknete Kartoffeln im Stoffwechsel der Wiederkäuer.*" Landw. Jahrbücher, Bd. 35, p. 371.

Um die Verdauungskoeffizienten des Trockenpräparates gegenüber dem frischen festzustellen und um auch die Verdauungsarbeit annähernd genau zu bestimmen, wurden nacheinander mit einem Hammel Ausnützungsversuche mit frischen Kartoffeln und Kartoffelflocken angestellt, wobei der

respiratorische Gaswechsel mittelst des Zuntzschen Apparates und einer luftdicht anschliessenden Maske aus Metall, Gummi und Lederteilen gemessen wurde. Von einer Tracheotomie mussten die Verff. absehen, da bei den ersten Versuchen zwei tracheotomierte Hammel an Lungenentzündung starben. Der Versuchsplan ging dahin, dem Hammel in der einen Periode an frischen Kartoffeln und Kleeheu genau soviel Trockensubstanz wie in der anderen Periode mit Flocken und Kleeheu zu geben; an Kleeheu nahm das Tier aber in der Flockenperiode pro Tag 94 g weniger auf.

Versuch I.

Täglich verabfolgt: 1200 g frische Kartoffeln und 976,2 g Kleeheu.

Verdaut: 17,822 g = 62,19 % Stickstoff, 275,55 = 60,36 % Kohlenstoff, Energie 2592,79 = 58,07 % Calorien.

Mit dem Harne ausgeschieden: 15,10 g Stickstoff, 33,22 Kohlenstoff, 88,88 Calorien.

Also zum Ansatz gelangt: 2,73 g Stickstoff = 17 g Eiweiss pro Tag, 242,33 g Kohlenstoff pro Tag, 2503,91 Calorien.

Den Gaswechsel während der Futteraufnahme zu messen war der Maske wegen natürlich unmöglich. Der respiratorische Quotient vor der Fütterung beträgt 0,873 g gegenüber 0,970 g nach der Fütterung. Auf 24 Stunden und 43,5 g Lebendgewicht berechnet, ergibt sich eine Kohlensäureproduktion von 390,2 l mit 209,23 g Kohlenstoff, ferner eine Aufnahme von 425,7 l = 608,75 g Sauerstoff. Nach Bestreitung des Respirationsbedarfes und nach Abzug der auf Sumpfgas zu beziehenden Menge Kohlenstoff blieben noch 8,83 g Kohlenstoff entsprechend 11,5 g Fett übrig. Nach der Analyse des Kraftwechsels beträgt der Nährstoff als Fett berechnet 1,07 g.

Versuch II.

Verfüttert täglich 276 g Kartoffelflocken und 882 g Kleeheu.

Verdaut: 18,341 g = 72,45 % Stickstoff, 251,05 = 61,38 % Kohlenstoff, Energie 2685,21 = 63,02 % Calorien.

Mit dem Harne ausgeschieden: 13,59 g Stickstoff, 29,94 g Kohlenstoff und 76,46 Calorien.

Also angesetzt: 4,75 g Stickstoff = 29,7 g Eiweiss pro Tag, 221,1 g Kohlenstoff pro Tag, 2608,75 Calorien.

Die respiratorischen Quotienten sind im Mittel 0,813 und 0,901, fast um 7 % kleiner als die entsprechenden im ersten Versuche. Die Verrechnung der Mittelwerte auf 24 Stunden und 44 kg Lebendgewicht ergibt eine Kohlensäureproduktion von 316,6 l mit 169,8 g Kohlenstoff und eine Aufnahme von 367,3 l = 525,2 g Sauerstoff. Nach Bestreitung des Respirationsbedarfes und nach Abzug der auf Sumpfgas zu beziehenden Menge Kohlenstoff ergibt sich für den Fettansatz 23,3 g Kohlenstoff = 30,4 g Fett. Aus den Energie- und Sauerstoffdaten ergibt sich ein Fettansatz von 40,5 g.

Das Tier braucht bei den Kartoffelflocken bedeutend weniger Verdauungsarbeit als bei frischen Kartoffeln. Glikin.

2618. Magnus-Levy, A. — „*Über das Verhalten formylierter Aminosäuren im Organismus.*“ Bioch. Zeitschr., Bd. VI, p. 555, Nov. 1907.

Formylglykokoll und Formyl-l-Leucin werden im Gegensatz zu den benzoylierten Aminosäuren im Kaninchenorganismus (fast vollständig) gespalten und zum grössten Teil oxydiert. Im Harn tritt ungebundene

Ameisensäure und Glykokoll, aber kein Leucin auf. Formyl-d-Leucin wird nicht gespalten und geht quantitativ in den Urin über.

Autoreferat.

2619. Magnus-Levy, Adolf. — *„Über die Neubildung von Glykokoll."* Bioch. Zeitschr., Bd. VI, p. 523, Nov. 1907.

Nach Eingabe von Benzoesäure beim Kaninchen und Hammel kann bis zu 28 % des Gesamtstickstoffs in dem Glykokoll der Hippursäure ausgeschieden werden. Da soviel Glykokoll nicht im Eiweiss präformiert ist, so müssen diese grossen Mengen neugebildet sein. Die chemischen Wege, die vom Eiweiss zum Glykokoll führen, werden ausführlich erörtert.

Aus dem starken Wachstum säugender Tiere, die in ihrer Nahrung nur sehr wenig im Eiweiss vorgebildetes Glykokoll zu sich nehmen, macht Verf. es wahrscheinlich, dass auch im normalen Stoffwechsel ohne Eingreifen von Benzoesäure oder anderen Giften Glykokoll aus höheren N-Verbindungen entsteht; er widerspricht aber Wiechowskys Annahme, der normalerweise beim Kaninchen fast das ganze Eiweiss über die „Glykokollstufe" abgebaut werden lässt. Autoreferat.

2620. Magnus-Levy, A. — *„Über das Auftreten einer Benzoesäure-Glukuronsäureverbindung im Hammelharn nach Benzoesäurefütterung."* Bioch. Zeitschr., Bd. VI, p. 502, Nov. 1907.

Die neue Verbindung $C_{13}H_{14}O_8$ besteht aus je einem Molekül Benzoesäure und Glukuronsäure, sie gehört in die Reihe der Säure-Glukuronsäureverbindungen, die Jaffé entdeckt hat. Dargestellt wurden das Strychnin- und das Na-Salz. Die Substanz dreht in saurer neutraler und alkalischer Lösung stark nach rechts (α_D für das Natronsalz $= + 43{,}86$), reduziert Kupferoxyd sofort beim Erwärmen (in der Kälte schon nach 30 Minuten) und ist äusserst leicht spaltbar.

Sie trat beim Hammel erst nach Gaben von 30 g Benzoesäure am Tage auf, dagegen nicht nach 20 g. Ihre Menge steigt bei weiterer Steigerung der zugeführten Benzoesäure. Nach 30—40 g Benzoesäure wurden 10—16 g der gepaarten Verbindung gefunden, nach 50 g wurden einmal 38,5 g ausgeschieden. Bis 30 % der eingegebenen Benzoesäure können an Glukuronsäure gebunden werden. Zahlreiche Einzelheiten im Original. Autoreferat.

2621. Magnus-Levy, A. — *„Über das Verhalten benzoylierter Aminosäuren im Organismus."* Bioch. Zeitsch., Bd. VI, p. 541, Nov. 1907.

Verf. prüft die von ihm erwogene Möglichkeit, ob sich Benzoesäure mit Aminosäuren paart, und diese benzoylierten Aminosäuren dann zu Hippursäure oxydiert werden.

Die Versuche mit den Benzoylverbindungen von 10 verschiedenen Aminosäuren zeigten, dass diese, Kaninchen subkutan injiziert, unverändert ausgeschieden, also nicht zu Hippursäure oxydiert werden. Nur die Benzoylverbindung einer „unbekannten" aus der Leucinfraktion einer Eiweissverdauung stammenden Aminosäure wurde zu Hippursäure oxydiert. (Diese wurde ursprünglich für Leucin gehalten, und daher in einer früheren Arbeit irrigerweise angegeben, dass Benzoylleucin in Hippursäure übergehe [Bioch. C., IV, No. 1578]. Reines Benzoylleucin wird nicht angegriffen).

Eine Entstehung der Hippursäure auf dem oben erwähnten Wege findet also anscheinend nicht statt. Autoreferat.

2622. Wiechowski, Wilhelm (Pharm. Inst., Prag). — *„Zur Harnsäurefrage."* Prager Med. Woch., Bd. 32, p. 543, 17. Okt. 1907.

Die Harnsäurezersetzungsfähigkeit ist individuell verschieden gross; es wird nicht stets ein konstanter Bruchteil der zirkulierenden Harnsäure, wie Burian und Schur annehmen, zerstört.

Es ist nicht angängig, aus einer Steigerung der Harnstoffzufuhr im Anschluss an Harnsäurezufuhr auf einen im Organismus vor sich gehenden Übergang von Harnsäure im Harnstoff zu schliessen, da subkutane Injektion von Harnsäure den Stoffumsatz erheblich beeinflusst.

Das einzige bei der Uricolyse durch Hundeleber und Rinderniere sich ergebende N-haltige Zersetzungsprodukt der Harnsäure ist Allantoin.

Allantoin fand der Verf. in allen untersuchten Tierharnen (Hund, Katze, Kaninchen, Affe), trotzdem die Tiere purinfrei ernährt wurden, in beträchtlicher Menge; beim Menschen fand er es nicht oder nur in Spuren, so dass also beim Menschen die Harnsäure ein terminales Stoffwechselprodukt zu sein scheint, während sie im Säugetier in Allantoin übergeht.

Die Einzelheiten der Methodik werden in Hofm. Beitr. mitgeteilt werden. Gerhartz.

2623. Zuelzer, Georg. — *„Untersuchungen über den experimentellen Diabetes."* Verh. d. 24. Kongr. f. inn. Med., 1907. S.-A.

Nach Ehrmanns Untersuchungen wird im Organismus dauernd Adrenalin sezerniert, welches, wie Blum, Zuelzer und Andere gezeigt haben, bei subkutaner oder intravenöser Injektion zu einem Diabetes mit Hyperglykämie führt. Zuelzer konstatierte nun an durchbluteten Hundelebern, dass sowohl durch Adrenalininjektion wie durch Pankreasexstirpation eine Zuckerausschüttung der Leber hervorgerufen werde.

Ausgehend von der Annahme, dass bei beiden Diabetesformen eine gleichsinnige Störung im Verhalten der Leber vorhanden sei, die aber in beiden Fällen durch entgegengesetzte Einwirkung auf dieses Organ hervorgerufen werde, und dass das Adrenalin eine Zuckerausschüttung der Leber bedinge, das Pankreasferment aber diese Nebennierenfermentwirkung neutralisiere, spritzte er Kaninchen gleichzeitig Nebennieren- und Pankreassaft ein, ohne Zuckerausscheidung zu erhalten. Diese blieb gleichfalls aus, wenn Unterbindung der Nebennierenvenen und zu gleicher Zeit Pankreasexstirpation gemacht wurde. Aus diesen Versuchen schliesst der Verf., dass dem Pankreas die Aufgabe zufalle, schädliche Substanzen im Organismus zu zerstören. S. Rosenberg.

2624. Glaessner, K. und **Pick,** E. P., Wien. — *„Über Phlorizindiabetes."* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 473, Okt. 1907.

Beim Kaninchen wurde die Phlorizinglykosurie gesteigert durch Alanin, Glykokoll, Asparagin, weniger stark durch Leucin und Glutaminsäure, kaum durch milchsaures Natron; durch Acetamid, Coffein und Chloralhydrat wurde keine Vermehrung des Zuckers erreicht.

Bei Hungertieren war die Wirkung von Alanin und Glutaminsäure sehr viel schwächer.

Verff. untersuchten ferner den Verbleib des Phlorizins im Organismus, um daraus etwas über den Angriffspunkt des Giftes zu erfahren. Das Extrakt der untersuchten Organe wurde Kaninchen oder Hunden eingespritzt, und aus dem Auftreten oder Fehlen der Glykosurie auf An- oder

Abwesenheit von Phlorizin geschlossen. Dabei ergab sich: In Blut, Leber und Niere normaler mit 2 g Phlorizin vergifteter Tiere ist Phlorizin nachweisbar. Bei nephrektomierten Kaninchen ist bei der gleichen Menge kein Phlorizin in Blut und Leber zu finden, sondern erst nach 3 g. Der Verbleib des Phlorizins im letzteren Fall ist nicht aufgeklärt.

Magnus-Levy.

2625. Kohler, Rudolf (Lab. d. med.-poliklin. Inst., Berlin). — „*Über den Einfluss der Aussentemperatur auf die Zuckerausscheidung.*“ Diss., Berlin, 1907, 46 p.

Verf. sagt, seine Ergebnisse zusammenfassend, dass bei der reinen Glykosurie ohne Schädigung der Zuckerzersetzung, wie sie nach Phloridzingabe eintritt, ein spezifischer Einfluss der Temperatur auf die Zuckerausscheidung nicht vorhanden ist. Fritz Loeb, München.

2626. Chuvin, M. — „*Über das Verhalten der Chloride bei Infektionskrankheiten.*“ Diss., Freiburg i. Br., 1906, 39 p.

Ergebnisse der an der v. Leydenschen Klinik angestellten Untersuchungen:

1. Der NaCl-Stoffwechsel erfährt bei allen Infektionskrankheiten im Vergleiche zu den normalen Verhältnissen eine bedeutende Änderung.
2. Bei Pneumonie ist in stufenweise gesteigertem Masse eine NaCl-Retention bis zum Höhepunkt der Krankheit vorhanden; mit Eintritt der Krise lässt sich noch immer die Retention erkennen, wenn auch in geringerem Masse, dann beginnt die Ausscheidung stufenweise zu steigen. Die epikritische Zunahme stellt sich daher nicht sofort nach der Krise, sondern erst nach Tagen ein.
3. Bei Typhus abdominalis kann bis zum völligen Aufhören des Fiebers die Kochsalzretention konstant beobachtet werden. Das stufenweise Anwachsen der Ausscheidung beginnt mit dem ersten fieberfreien Tage und kann im Verein mit einer bedeutenden Zunahme der Harnmenge längere Zeit hindurch anhalten.
4. Bei Malaria ändert sich der Chlorstoffwechsel gerade im entgegengesetzten Sinn wie bei Pneumonie und Typhus. In der Fieberperiode ist eine Vermehrung der NaCl-Ausscheidung vorhanden, während in der Fieberpause eine Kochsalzretention zu finden ist. Diese Retention erreicht den Höhepunkt beim Erlöschen des Fiebers. In der definitiven Rekonvaleszenz nach Heilung durch Chinin tritt starke Kochsalzausscheidung mit Polyurie ein.

Fritz Loeb, München.

Blut und Organe.

2627. Segale, M. (Inst. d. Physiol. Générale, Univ. Genua). — „*Sur quelques valeurs physico-chimiques du sérum de sang.*“ Arch. ital. d. Biol., Bd. 47, p. 373—399, Sept. 1907.

Verf. hat die Gefrierpunktserniedrigung (Δ), die elektrische Leitfähigkeit (χ) und die Viskosität (η) des Hundeblutserums unter normalen und pathologischen Verhältnissen untersucht. In der ersten Versuchsreihe hat sich Verf. bemüht, die Grenzen der normalerweise zu beobachtenden Schwankungen festzustellen. Diese sind besonders für χ und η nicht unbeträchtlich; bemerkenswert erscheint, dass das Serum des arteriellen und venösen Blutes nicht übereinstimmende Werte lieferte.

Die genannten Daten wurden dann in einer Reihe von Fällen experimentell erzeugter Anurie (Nephrektomie oder Unterbindung der Hilusgefässe oder der Ureteren) gemessen: Die Gefrierpunktserniedrigung nimmt schnell beträchtlich zu als Zeichen der rapiden Anhäufung osmotisch wirksamer Moleküle im Blute. Die Leitfähigkeitswerte zeigen, dass auch eine in den einzelnen Fällen verschieden starke Zunahme der Tendenz der Moleküle, in Ionen zu dissoziieren, durch die Anurie hervorgerufen wird. Die Viskosität nimmt in allen Fällen 24 Stunden nach der Operation ab, fällt dann entweder noch etwas weiter oder steigt wieder. Während es für beide Werte χ und Δ gleichgültig war, wie die Anurie hervorgerufen wurde, zeigt sich bei der Viskosität ein deutlicher Unterschied: diese nimmt nämlich ganz bedeutend zu bei Unterbindung der Ureteren, in den andern Fällen aber nur gering oder gar nicht.

In 25 Fällen hat Verf. dann den Einfluss der Thyreoid- und Parathyreoidektomie untersucht: eine nennenswerte Veränderung des Leitfähigkeits- und des Gefrierpunktswertes des Blutserums hat sich nicht ergeben. Die Viskosität nimmt dagegen bei Exstirpation der Parathyreoidea allein oder mit der Thyreoidea zusammen allmählich ab, um eventuell kurz vor dem Tode des Tieres brüsk anzusteigen; bei der Exstirpation der Thyreoidea allein bleibt die Viskosität in der beobachteten Zeit ziemlich unverändert.

H. Aron.

2628. Rosenfeld, R. — „*Über die physikalisch-chemischen Bindungsverhältnisse verschiedener Stoffe im Blute.*" Diss., Bern, 1906, 26 p. Cfr. Bioch. C., VI, No. 396.

2629. Goldammer (Chir. Abt., Krankenh. Hamburg-Eppendorf). — „*Untersuchungen über den Wert der Refraktometrie des Blutserums für die funktionelle Nierendiagnostik.*" Zeitschr. f. Urologie, 1907, Bd. I, H. 10.

Zur funktionellen Nierendiagnostik wird in der Kümmellschen Klinik die Gefrierpunktserniedrigung des Blutserums mit Erfolg angewendet. Verf. untersuchte nun, ob die durch das Zeisssche Refraktometer gemessenen Brechungsindices im selben Sinne zu verwenden wären. Das Resultat war negativ.

Pincussohn.

2630. Moscati, G. (Inst. f. physiol. Ch., Neapel). — „*Der Glykogengehalt der menschlichen Muskeln und seine Abnahme nach dem Tode.*" Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 337, Okt. 1907.

Die Muskeln wurden bei der Amputation erkrankter Extremitäten gewonnen und sofort nach der Abnahme verarbeitet. Der mittlere Glykogengehalt betrug 0,4 °/₀, er ist in den proximalen Teilen höher (0,58—0,88 °/₀), als in den distalen (0,305—0,385 °/₀). Die Schnelligkeit des postmortalen Schwundes hängt von der Temperatur ab.

Magnus-Levy.

2631. Dittler (Physiol. Inst., Univ. Leipzig). — „*Über die chemische Reaktion der isolierten Netzhaut.*" Pflügers Arch., Bd. 120, p. 44—50, Oktober 1907.

Isolierte Froschnetzhäute in Ringersche Lösung gebracht, die mit Moleschottschem Reagens II (KOH 0,06, Phenolphtalein 0,016, aq. dest. 500,0) versetzt ist, entfärbten, wenn sie vorher stark belichtet waren, den Indikator, während ebenso behandelte aber im Dunkeln gehaltene Netzhäute dazu nicht oder frühestens in der vierfachen Zeit dazu imstande waren.

H. Aron.

Sekrete und Verdauung.

2632. **Fingerling,** Gustav (Königl. Württ. Landw. Versuchsst. Hohenheim). — *„Weitere Untersuchungen über den Einfluss von Reizstoffen auf die Milchsekretion."* Die Landw. Versuchsstationen, 1907, Bd. 67, p. 253.

Bei Anstellung dieser Versuche richtete Verf. sein Augenmerk auf solche Reizstoffe,

a) die infolge ihrer wohlriechenden Stoffe anregend zu wirken imstande sind (Gewürzstoffe),
b) die ihres Geschmacks wegen einen Reiz auszuüben vermögen (Kochsalz),
c) die weder einen Geruch, noch einen Geschmack aufweisen, aber die erfahrungsgemäss eine Influierung des Nervensystems herbeiführen können (Arsen), und endlich versuchte Verfasser
d) durch eine rein psychische Anregung die Tätigkeit der Milchdrüse zu beeinflussen, indem er vor dem fressenden Tiere Gras aufstellte, das sich in dicht schliessenden Glasflaschen befand.

Als Versuchstiere dienten zwei Ziegen. Der Versuch zerfiel in je 5 Perioden. In der ersten Periode wurde den Tieren ein aus Stroh, Erdnussöl, Strohstoff, Troponabfall, Stärke, Futterkalk und Heuasche zusammengesetztes reizloses Mischfutter verabfolgt und die Wirkung dieses Futters auf die Milchsekretion festgestellt. In den folgenden Perioden wurden dann die einzelnen Reizstoffe diesem Mischfutter zugelegt. Die einzelnen Perioden dauerten 9—15 Tage. Zwischen zwei Perioden wurde eine mehr oder weniger lange Zwischenfütterung eingeschaltet, um den Einfluss des vorhergehenden Futters zu vermeiden. Die eine Ziege (No. 28) bekam in der 2. Periode Mischfutter mit Fenchelaroma gewürzt, in der 4. Periode Mischfutter und Grasansicht und in der 3. und 5. Periode reizloses Mischfutter. Die andere Ziege (No. 39) bekam in der 2. Periode Mischfutter mit Fenchelaroma gewürzt, in der 3. Periode Mischfutter und Kochsalz, in der 4. Periode Mischfutter und Arsen und in der 5. Periode reizloses Mischfutter.

Die erhaltenen Ergebnisse werden vom Verfasser wie folgt resümiert:

1. Das mit dem ätherischen Öle des Fenchelsamens gewürzte Mischfutter hat einen günstigen Einfluss auf die Sekretionstätigkeit der Milchdrüse insofern ausgeübt, als beim Verabfolgen dieser gewürzten Nahrung mehr Milch und eine gehaltreichere Milch abgesondert wurde, wie bei dem faden Mischfutter. Entsprechend den Ergebnissen seiner früheren Versuche übte das reizstoffreiche Mischfutter auch einen spezifischen Einfluss auf den Fettgehalt der abgesonderten Milch aus.
2. Eine ähnliche günstige Wirkung, wie die Würzung des Futters mit Fenchelaroma, hatte auch die Beigabe von Kochsalz zu der faden Nahrung im Gefolge. Es lässt sich diesem Versuche nach die Würzung einer faden, geschmacklosen Futterration durch Kochsalz ebenso wirkungsvoll gestalten, wie durch Zufügung von wohlriechenden Samen. Da nun Kochsalz bekanntlich auch in physiologischer Hinsicht bei Herbivoren von Bedeutung ist, so dürfte es sich empfehlen, in der Praxis die Würzurg eines faden und geschmacklosen Futters durch das billige Salz anzustreben. Auf jeden Fall sollte man dieser Würzungsart den Vorzug geben vor der Verwendung von den berüchtigten Vieh-, Milch- und

Mastpulvern, die ja bekanntlich nichts anderes enthalten, als ein Gemenge von wohlriechenden Samen mit anderen Stoffen, zu denen vielfach auch Kochsalz zählt. Überhaupt zeigen diese Versuche in Verbindung mit den früheren die Berechtigung der Kellnerschen Ansicht: „Das beste Würzungsmittel ist und bleibt neben dem Kochsalz ein gutes aromatisches Heu".

3. Eine Beifütterung von Arsen blieb nahezu wirkungslos, desgleichen die psychische Beeinflussung durch Gras.
4. Von den einzelnen Reizstoffarten haben demnach nur die riechenden oder schmeckenden Stoffe die Tätigkeit der Milchdrüse zu beeinflussen vermocht, die anderen blieben ohne Wirkung.

Glikin.

2633. Zunz, Edgard (Ther. Inst., Brüssel). — *„Nouvelles recherches sur la digestion de la viande crûe et de la viande cuite chez le chien."* Mém. Couron. et autr. mém. publ. par l'Acad. roy. de méd. de Belgique, 1907, Bd. XIX, 30 p.

Von 5 Hunden erhielt der erste 100 g rohen Ochsenfleisches, der zweite 100 g desselben mit Wasser ausgewaschenen rohen Fleisches, der dritte 100 g ausgewaschenen rohen Fleisches und das dazu gehörige Waschwasser, der vierte 100 g desselben gekochten, von der Fleischbrühe befreiten Fleisches, der fünfte 100 g gekochten Fleisches nebst dem davon herrührenden Kochwasser. Der N-Gehalt dieser verschiedenen Fleischproben wurde vorher ermittelt. In 3 Versuchsreihen wurden die Tiere 1, 2 oder 3 Stn. nach der Fleischeinnahme rasch getötet. Sogleich wurden der Inhalt des Magenfundus, der Inhalt des Pförtnerteiles des Magens und der Inhalt des obersten Dünndarmteiles jeder für sich aufgefangen, zur Gerinnung gebracht und filtriert. In diesen 3 Filtraten bestimmte man nach Kjeldahl den als durch Zinksulfat fällbare Albumosen- und den als weitere Proteolyseprodukte vorhandenen Teil des ungerinnbaren N. Das proteosenfreie Filtrat wurde mittelst der Biuretreaktion auf die Anwesenheit echter Kühnescher Peptone geprüft. Im Fundusinhalte und ausnahmsweise im Pförtnerteile des Magens wurde ausserdem die noch anwesende gerinnbare N-Menge festgestellt.

In einer anderen Versuchsreihe wurde bei 4 Duodenalfistelhunden, wovon bei 3 vorher eine Choledochoenterostomie und die Unterbindung des Nebenausführungsganges des Pankreas gemacht wurden, der nach Einnahme von 200 g rohen oder gekochten Fleisches durch die Fistel abfliessende Chymus während 2—3 Stdn. gesammelt und sein Gehalt an gerinnbarem N, an Proteosen-N und an als weitere Proteolyseprodukte vorhandenem N bestimmt. Im letzten bei jedem dieser Fistelhunde angestellten Versuche wurde das Tier 2—3 Stdn. nach der Mahlzeit getötet und ausser dem Chymus, der Fundusinhalt sowie der Inhalt des Pförtnerteiles des Magens auf die gleiche Weise untersucht.

Aus dem Vergleiche der Versuchsergebnisse bei normalen Hunden und bei Fisteltieren geht, in Bestätigung der Toblerschen Ansicht, hervor, dass sich beim Hunde während der Fleischverdauung im Fundus hauptsächlich Proteosen bilden, die sich alsdann im Pförtnerteile des Magens in tiefere Proteolyseprodukte spalten. Der Magen besitzt beim Hunde ein Resorptionsvermögen, dessen Grösse aber noch nicht festgestellt ist. 8,05—15,63 % des dargereichten Stickstoffes verschwanden zwar bei den Fistelhunden, aber das Vorhandensein der Fistel vermehrte sehr wahrscheinlich die Magenresorption beträchtlich gegenüber der Norm. Am Pförtner erfolgt

keine Wahl zwischen den Produkten der Magenverdauung der Proteine. Sobald der Inhalt des Pförtnerteiles des Magens ein gewisses Umwandlungsstadium erreicht hat, wird er plötzlich gänzlich in den Darm befördert. In den meisten Fällen treten nur die $^2/_5$ ungefähr des gelösten N als Proteosen in den Darm ein, die übrigen $^3/_5$ aber als tiefere Spaltprodukte, wie frühere Versuche (B. C., VI, No. 35) es schon zeigten, bestehen keine wesentlichen Unterschiede in der Raschheit der Magenverdauung desselben rohen oder gekochten Fleisches. Die Extraktivstoffe scheinen in sehr verdünnter Lösung die gastrische Fleischverdauung zu befördern, hemmen sie hingegen eher, wenn sie noch einen wesentlichen Bestandteil des rohen Fleisches darstellen. Die Zufügung der Extraktivstoffe zum rohen Fleische scheint eine Abnahme des Proteosengehaltes des Fundusinhaltes zu bestreben. Autoreferat.

2634. v. Fürth, O. und **Schütz**, Jul. (Physiol. Inst., Wien). — *„Ein Beitrag zur Methodik der Versuche über Fettresorption aus isolierten Darmschlingen.“* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 462, Okt. 1907.

Die Verff. arbeiteten an abgebundenen Darmschlingen von Katzen. Gleich Hercher fanden sie, dass Seifenlösungen schlecht, Ölsäure besser, Olivenöl am besten resorbiert wird. Zusatz von Galle oder von Galle + Pankreassaft verbesserte, entgegen der Erwartung, die Resorption nicht. Die beste Resorptionsleistung blieb hinter der normalen physiologischen Leistung des Darmes so weit zurück, dass Schlussfolgerungen von solchen Versuchen auf die Vorgänge im normalen Darm nur mit allergrösster Vorsicht gezogen werden dürfen. Magnus-Levy.

2635. Salant, W. (Biol. Chem. Lab., Columbia Univ.). — *„The influence of alcohol on the metabolism of hepatic glycogen.“* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 403—418, Okt. 1907.

In den Lebern hungernder Kaninchen konnte eine durch Alkohol erzeugte Förderung der Aufspeicherung von Glycogen nicht nachgewiesen werden. Auch konnte nicht gezeigt werden, dass Alkohol eine schützende Wirkung auf Fette und Kohlehydrate ausübt.

Mit Kontrolltieren verglichen, zeigten die Lebern der alkoholisierten Tiere eine merkllche Verringerung des Glycogens. B.-O.

Niere und Harn.

2636. Matucci, G. (Lab. de Pharm., Univ. Pisa). — *„Sur le mécanisme d'action des substances diurétiques.“* Arch. ital. de biol., Bd. 47, H. 1, April 1907.

Ein Urinationszentrum zwischen drittem und viertem Halswirbel, wie es Spallitta annimmt, existiert nicht. Im allgemeinen wirken die Diuretica hauptsächlich direkt auf das Herz und den Blutdruck.

Pincussohn.

2637. Waldstein, A. — *„Über die Abhängigkeit der Harnabsonderung von der chemischen Beschaffenheit des Blutes und dem Zustande der Niere.“* Diss., Bern, 1906, 33 p.

Cfr. Bioch. C., VI, No. 2178. Fritz Loeb, München.

2638. Gailhat, F. (Lab. d. travaux pratiques de chim. et de pharm. d. l. Fac. d. méd. de Bordeaux). — *„Modification aux méthodes de détermination*

du carbone et de l'azote urinaires totaux." Bull. d. l. Soc. chim. de France, Bd. I—II (IV), p. 1016—1025, Okt. 1907.

Desgrez hat durch Oxydation von Urin mit Chromsäure und Schwefelsäure den gesamten Kohlenstoff zu Kohlensäure oxydiert, die er von Kalilauge absorbieren liess.

Verf. verwendet statt der CrO_3 Mangandioxydhydrat und titriert die Barytlösung bekannten Gehalts, die zur Absorption der entwickelten CO_2 gedient hat, zurück.

Zusatz von Silbersulfat fällt die Chloride als AgCl aus, das durch das Oxydationsgemisch nicht angegriffen wird.

Bei dieser Art der Behandlung geht der gesamte Stickstoff der normalen Harnbestandteile in Ammoniak über, das direkt überdestilliert und titriert oder durch unterbromigsaures Natron in Stickstoff übergeführt und als solcher volumetrisch bestimmt werden kann. ($2NH_3 + 3NaOBr = 3H_2O + 3NaBr + N_2$.)

Quade.

2639. Coronedi, G. und **Luzzato**, R. (Pharm. Inst., Univ. Sassari). — „*L'ammoniaque dans l'urine du chien thyréoidectomisé.*" Arch. ital. d. biol., Bd. 47, H. 2, Juli 1907.

Beim thyreoidektomierten Hunde zeigt sich ziemlich erhebliche Vermehrung des Ammoniaks im Harn. Ammoniak-Stickstoff + Harnstoff-Stickstoff machten 96—97 % des Gesamtstickstoffes aus.

Pincussohn.

2640. Ginsberg, Wilhelm (Physiol. Inst., Wien). — „*Über die Mengenverhältnisse und die physiologische Bedeutung der Oxyproteinsäurefraktion des Harns.*" Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 411—446, Okt. 1907.

„Es wurde eine Methode zur quantitativen Bestimmung jener Stickstoffraktion des Harns ausgearbeitet, welche die Gruppe der Oxyproteinsäuren umfasst, d. i. jener Substanzen von saurem Charakter, welche durch Quecksilberacetat fällbar sind und in Wasser lösliche, in Alkohol unlösliche Barytsalze geben.

In den untersuchten normalen Menschenharnen entfielen **3,1**—5,0 % des Gesamtstickstoffs auf die Oxyproteinsäurefraktion. Die Summe der Substanzen dieser Gruppe überwiegt ihrer Menge nach (der ungefähren Schätzung nach etwa $1^1/_2$—$3^1/_2$ g im Liter) die Menge sämtlicher anderer stickstoffhaltiger organischer Harnbestandteile, mit Ausnahme des Harnstoffs.

Auch unter pathologischen Verhältnissen hielt sich der in Form von Oxyproteinsäuren ausgeschiedene Stickstoffanteil annähernd innerhalb derselben Grenzen und erfuhr selbst bei beträchtlicher Herabminderung der Gesamtstickstoffausscheidung keine auffallende Verschiebung.

Ein noch konstanteres Verhältnis fand sich beim Hunde, wo unabhängig vom Ernährungszustande und der Individualität normalerweise etwa 2,0 % des Gesamtstickstoffs auf die Summe der Oxyproteinsäuren entfielen. Diese Relation erfuhr selbst im lange währenden Hunger keine dauernde und regelmässige Verschiebung und deutet auf eine hochgradige Konstanz des Verhältnisses zwischen Eiweisszerfall und Oxyproteinsäurenausscheidung hin.

Bei der Phosphorvergiftung wurde übereinstimmend mit den Angaben von Bondzyński und Gottlieb eine erhebliche Verschiebung dieses Verhältnisses zugunsten der Oxyproteinsäuren beobachtet.

Auch bei mehreren anderen Tiergattungen (Pferd, Kaninchen, Gans) fanden sich hinsichtlich der Grössenordnung der Oxyproteinsäurefraktion ähnliche Verhältnisse wie beim Menschen und beim Hunde.

In der Fraktion der im Wasser löslichen, durch Alkohol fällbaren Barytsalze fand sich nach Beseitigung der Oxyproteinsäuren eine Stickstofffraktion („Reststickstoff"), die im normalen Menschenharn 0,7—2,2 %, im Hundeharn 0.3—2,1 % des Gesamtstickstoffs betrug. Bei Phosphorvergiftung stieg dieser Rest bis auf 5,5 %. Der für gänzlich unbekannte Substanzen im normalen Menschen- und Hundeharn verbleibende Stickstoffrest ist nicht sehr beträchtlich.

Die Substanzen der Oxyproteinsäuregruppe liefern bei der hydrolytischen Spaltung Leucin und wahrscheinlich auch andere Aminosäuren, dialysieren ziemlich leicht und sind als Eiweissabbauprodukte, vielleicht als Polypeptide zu betrachten."
Aristides Kanitz, Bonn.

2641. Brysch, J. Wilhelm. — *„Untersuchungen über das Vorkommen der Kynurensäure im Katzenharn."* Diss., Bern, 1907, 18 p.

Verf. stellt die Resultate seiner Untersuchungen in folgenden Sätzen zusammen:

1. Ein Hund, welcher nacheinander mit Fleisch, mit Milch und mit Brot genährt wurde, setzte bei Fleischfütterung die grösste, bei Brotfütterung die kleinste Kynurensäuremenge ab, bei Milchfütterung eine Menge, welche in der Mitte zwischen beiden stand.
2. Die Katze ist bei Verfütterung keines dieser Nahrungsmittel imstande, Kynurensäure zu produzieren.
3. Ein Hund, in dessen Harn bei Verabreichung eines Breies, bestehend aus Hundekuchen, Reis und Wasser, keine Kynurensäure vorzufinden war, produzierte bei Mitverfütterung des Peptonum siccum e fibrino sanguinis, des Peptonum siccum e carne, des Peptonum siccum sine sale und des Peptonum siccum ex albumine die Kynurensäure in beträchtlicher Menge.
4. Vermochte eine Katze bei Verfütterung der 3 erstgenannten Peptonarten keine Kynurensäure zu produzieren.
5. Das Skatol übt bei der Katze keinen Einfluss aus auf die Kynurensäurebildung, vielmehr wird es zum grossen Teil mit dem Harn unverändert ausgeschieden.
6. Der Katzenorganismus zerstört die ihm zugeführte Kynurensäure im vollen Umfange, so dass von ihr keine Spur im Harn wiederzufinden ist.
Fritz Loeb, München.

2642. Monimart, R. (Lab. de pharm. de l'Univ., Lille). — *„Nouveau procédé de dosage de l'acétone urinaire."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 26, p. 392, Nov. 1907.

Aus der mit Denigès Reagens (saurem Merkurisulfat) in der Kälte geklärten Urinprobe wird durch Erwärmen auf dem Wasserbade die Acetonquecksilberverbindung gefällt, nach Auswaschen mit Natronlauge und Schwefelsäure zerlegt, das freigemachte Aceton abdestilliert und jodometrisch nach F. Martz bestimmt.
L. Spiegel.

2643. Théodoroff (Kinderklinik, Lausanne). — *„La réaction au bleu de méthylène de Russo peut-elle remplacer la diazoréaction d'Ehrlich?"* Thèse de Lausanne, 1907, 45 p.

Die Russosche Reaktion ist weit davon entfernt, die Diazoreaktion ersetzen zu können; sie hat auch weder einen diagnostischen noch einen prognostischen Wert. Fritz Loeb, München.

Pflanzenphysiologie.

2644. Malliard, Marin. — *„Action morphogénique de quelques substances organiques sur les végétaux supérieurs.“* Revue génér. de Botanique, Bd. XIX, p. 242—292, 329—350, 357—392. Mit 4 Taf.

Verf. hat verschiedene Pflanzen, vor allem Radieschen in steriler Lösung von verschiedenen Zuckern und Gelose kultiviert, teils in offenen Gefässen, nur mit Watte zugestopft, teils in verschlossenen. Bei schwachem Licht können die höheren Pflanzen durch die Wurzeln Zucker assimilieren. Es besteht ein Antagonismus zwischen dieser Assimilation und der durch das Chlorophyll. Es können sich in einem sterilen Medium Knöllchen bilden. Die Absorption der Zucker kann zur Aufhäufung von Reservekohlehydraten in den Knöllchen führen, die sonst keine Stärkekörner enthalten. Gatin (O.).

2645. Leclerc du Sablon. — *„Sur les réserves hydrocarbonées du Mahonia et du Laurier Tin.“* Revue génér. de Botanique, 1907, Bd. XIX, p. 465—474.

Fortsetzung früherer Arbeiten, die zeigen, dass Anhäufung und Verbrauch der Reservekohlehydrate verschieden sind bei Bäumen mit fallendem Laub und beständigem Laub. Bei letzteren nehmen die Reservekohlehydrate das ganze Jahr zu und werden nur im Frühjahr angegriffen. Gatin (O.).

2646. Schreiber, Hasselt. — *„La glauconie du sol.“* Bull. Agric. Belg., 1907, p. 656—665.

Wenn die oberen Schichten eines Ackers stark mit Glauconit (Fe- und K-Hydrosilikat) versehen sind, enthalten sie einen grossen Vorrat an K-Salzen; diese gehen — je nach der Art der Pflanze — in mehr oder minder grossen Mengen in die Vegetation über.

Einen solchen Boden ist es ganz überflüssig mit der sonst üblichen Menge Kali zu düngen, um eine Maximalernte zu erzielen.

Daher die Wichtigkeit, die Grundstücke auf ihren Gehalt an Glauconit zu prüfen. F. Schwers, Lüttich.

Fermente, Toxine, Immunität.

2647. Hamburger, H. J. (Physiol. Inst., Groningen). — *„Über eine Methode. Enzyme und Proenzyme aus der Mucosa der Verdauungsröhre zu extrahieren, und deren topische Verbreitung zu bestimmen.“* Zittingsverslag der koninkl. Acad. v. Wetensch., Bd. XVII, p. 191, 28. Sept. 1907.

Verf. teilt eine neue Methode mit, mittelst welcher die Enzyme der Darmröhre in ziemlich unvermischter Form erhalten werden können; sie beruht auf die Fähigkeit der Enzyme, aus der Schleimhaut in Agaragar zu diffundieren.

Kleine mit 3 cm^3 Agaragar gefüllte gläserne Zylinder werden auf die Mucosa hingestellt und nach einer bestimmten Zeit im Agaragar die Enzyme mittelst den bekannten Reaktionen nachgewiesen.

Die Resultate waren folgende:

Pepsin:

Die mit neutralem Agar gefüllten Agarzylinder werden auf symmetrische Teile zweier Magenhälften eines Schweines hingesetzt; nach einer Einwirkung einiger Stunden wird der Agar fein verteilt und mit 3 cm^3 HCl 0,4 % gemischt, und diese Flüssigkeit mittelst der Mettschen Methode auf ihre proteolytische Wirkung untersucht. An der Cardia war der Pepsingehalt nur sehr gering, nahm zum Fundus hin zu und dann am Pylorus wieder ab; auch im Duodenumanfang wurde noch Pepsin extrahiert.

Für die Untersuchung auf Pepsinogen wurde in Na_2CO_3 0,3 % gelöstes Agar verwendet; durch dieses Verfahren wird das Pepsin zerstört, das Pepsinogen jedoch bleibt unverletzt; die Verteilung des Pepsinogens war dieselbe als die des Pepsins. In beiden Magenhälften wurde dieselbe Pepsinwirkung erhalten.

Bei längerer Einwirkung von Agar diffundierte eine grössere Quantität Pepsin.

Die Verteilung des Labfermentes war auch analog derjenigen des Pepsins.

Enterokinase:

Hier wurde die fein verteilte Agarmasse mit NaFl 2 % extrahiert (dadurch Fäulnisprozesse ausgeschlossen), und diese Flüssigkeit filtriert; dem Filtrate wurde frischer Pankreassaft in bestimmter Quantität zugesetzt, und wieder nach Mett die Quantität Enterokinase bestimmt. Filtrieren war notwendig, indem die Trypsinwirkung, im Gegensatz zum Pepsin, durch die Anwesenheit von Agarteilchen erheblich behindert wurde. Die Enterokinasemenge nahm vom Duodenum bis zum Coecum allmählich ab.

Erepsin:

Dieses Enzym bedurfte eine längere Zeit zum Diffundieren; die Menge Pepton wurde kolorimetrisch mittelst der Biuretreaktion bestimmt. Die Quantität Erepsin war im Duodenum kleiner als im Jejunum und Ileum.

Aus den Peyerschen Plâques konnte weder Enterokinase noch Erepsin extrahiert werden.

Diese sehr einfache Methode bestätigte also im grossen und ganzen die mit anderen Methoden schon erhaltenen Resultate.

J. de Haan, Groningen.

2648. Afonski. N. P. (Propäd.-therap. Klin. d. militärmed. Akad. in Petersburg). — *„Materialien zur Frage über den relativen klinischen Wert der quantitativen Pepsinbestimmung im Magensaft."* Dissert., 1907.

Von allen zur quantitativen Pepsinbestimmung im Magensaft der Kranken vorgeschlagenen Methoden hält der Verf. die Mettesche und die Volhardsche für die besten. Es folgen hier seine wichtigsten Schlüsse: Die Veränderungen des Säuregehaltes in Magensäften, die von Kranken nach einem Probefrühstück gewonnen wurden, stehen in keinem richtigen Verhältnis zur Verdauungsfähigkeit der Säfte. Die diagnostische Bedeutung der quantitativen Bestimmungen des Pepsins im Magensaft ist infolge der Mangelhaftigkeit der klinischen Methodik zwecks ihrer Bestimmung noch wenig aufgeklärt. Für klinische Zwecke ist eine genaue Methode der quantitativen Bestimmung des Pepsins unumgänglich, welche die Möglichkeit einer Vergleichung der Verdauungsfähigkeit auf Grund des Schütz-Borisoffschen Gesetzes gewährt. Zur Erlangung vergleichbarer Resultate nach der Metteschen Methode müssen alle Einzelheiten der Methodik voll-

ständig gleich sein. Zur Berechnung der Verdauungskraft der Säfte nach Mette muss man die Verdauungsziffern jener Lösungen benutzen, die Maximalgrössen ergeben. Bei pepsinarmen Säften gibt die Mettesche Methode nur annähernde Hinweise. Die Hinzufügung desinfizierender Stoffe zu den Metteschen Verdauungsproben ist überflüssig. Thymol, Toluol und Naphthol schwächen, indem sie die sauren Caseinlösungen konservieren, die Wirkung des Pepsins bei den Verdauungsversuchen nach Volhard. Die verdauungshemmende Wirkung der Borsäure geht deren antiseptischer Wirkung voraus. Menthol und Resorzin beeinflussen das Pepsin nicht, da sie die sauren Caseinlösungen konservieren; es ist bequemer, Menthol zu verwenden, da dieses das Filtrat der Verdauungsprobe nicht färbt. Die Bestimmung kleiner Pepsinmengen nach der Volhardschen Methode kann auch in jenen Fällen bestimmte Resultate ergeben, wo nach dem Metteschen Verfahren nur Spuren bestimmt werden. Die Methoden Mette und Volhard entsprechen den klinischen Zwecken am meisten. Die Mettesche Methode mit Verdünnungen des Saftes wird wegen ihrer Einfachheit und Genauigkeit am häufigsten in der klinischen Praxis angewendet.

W. Boldyreff.

2649. Fuld, E. und **Levison,** Louis A. (Exper.-biol. Abt. Pathol. Inst. Univ. Berlin). — *„Die Pepsinbestimmung mittelst der Edestinprobe.“* Bioch. Zeitschr., Bd. VI, p. 473—501, Nov. 1907.

Nach Versuchen mit zahlreichen Modifikationen empfehlen Verff die Probe schliesslich in folgender Form: Es wird eine Lösung einer abgewogenen Menge kristallinischen Edestins (1 : 1000) in 3 Hundertstel-Normalsalzsäure hergestellt. Hierbei geht das Edestin in das sog. „Edestan“ über; dieses Edestan wird durch Zusatz von Salz gefällt, nicht aber die durch Verdauung aus ihm entstehenden Edestinalbumosen. Die Stärke eines Magensaftes oder einer Pepsinlösung wird nun dadurch bestimmt, dass man die zu untersuchende Lösung in fallenden Verdünnungen in einer Reihe von Proben auf eine gleiche Menge derEdestinlösung wirken lässt und das Minimum an Saft ermittelt, das erforderlich ist, um binnen einer halben Stunde bei Zimmertemperatur ein bestimmtes Quantum der Edestinlösung so weit zu verdauen, dass bei Zusatz festen Kochsalzes nach einmaligem Umschütteln keine Ausfällung mehr eintritt.

Über den Wert ihrer Methode äussern sich die Verff. wie folgt: „Die Edestinprobe auf Pepsin steht in erster Reihe, was die Schärfe und die Leichtigkeit der Ausführung anbetrifft; unerreicht ist sie in der Schnelligkeit, mit der sie zum Resultat führt. Wenn ihr in den genannten Beziehungen andere Methoden nahekommen oder entsprechend umgestaltet werden können, so übertrifft sie alle bisher bekannt gegebenen Methoden und darunter auch die sonst so empfehlenswerten Labbestimmungen in der Einheitlichkeit und der guten Charakterisierung des Ausgangsmaterials, sowie in der Möglichkeit, in klarer Lösung zu arbeiten.“

Verff. haben die Methode benutzt, um in einer ganzen Reihe nach der Pawlowschen Methode und durch Ausheberung gewonnener Magensaftproben den Pepsinwert festzustellen. H. Aron

2650. Pimenoff, P. P. (Physiol. Lab. d. Inst. f. exper. Med. in Petersburg.) — *„Der Einfluss der Lauge auf die Arbeit der Pepsindrüsen des Magens.“* Arb. d. Gesellsch. russ. Ärzte, Petersburg, 1907.

Dass Soda in hemmender Weise wirkt, wurde schon lange im Laboratorium Prof. Pawloff's festgestellt. Dieser Einfluss des Kali auf die Arbeit

des Magens wurde durch Dr. Lönnquist genauer untersucht, welcher feststellte, dass Soda in Lösungen von 0,2—0,3 bis fast zu 1 % die Saftabsonderung hemmt, während Lösungen von über 1 % dieselbe verstärken. Der Verf. hatte die Absicht, den hemmenden Einfluss der Soda nochmals zu prüfen, da noch bis zum heutigen Tage Stimmen laut werden (Linossier), die dafür sprechen, dass die Soda eine Absonderung von Magensaft hervorruft und welche die therapeutische Anwendung der Soda auf diese Annahme gründen.

Indem der Verf. die Anwendung der Soda in den alkalischen Mineralwässern in schwachen Lösungen, und zwar immer vor dem Essen, in Betracht zieht, ist er zu der Meinung geneigt, dass das gewöhnliche therapeutische Resultat der Soda auf ihrer hemmenden Wirkung begründet ist. Seine Versuche führte er an 2 Hunden mit isoliertem Magen aus, indem er ihnen durch die Magenfistel eine 0,5 %ige Lösung doppelkohlensauren Natrons in den Magen in einer Menge von 300 cm^3 eingoss. Er goss dies $^1/_2$ Stunde, 1 Stunde, $1^1/_2$ Stunde und 2 Stunden vor dem Essen ein, und nach Verlauf dieser oder jener Zeitperiode verabreichte er eine gewisse Sorte Speisen, entweder 100,0 g Brot oder 100,0 g Fleisch oder 300 cm^3 Milch, was von ihm als Norm angenommen wurde. Jeder dieser Versuche war von einem Kontrollversuche begleitet, nämlich von einem Versuch, bei dem destilliertes Wasser in gleicher Menge eingegossen wurde.

Durch eine Reihe solcher Versuche überzeugte sich der Verf., dass die Soda, sogar wenn sie $^1/_2$ Stunde vor dem Essen eingegossen wird, in hemmender Weise auf die Saftabsonderung im kleinen Magen wirkt. Am stärksten aber hemmte die Soda diese Saftabsonderung in den Fällen, wenn sie 1, $1^1/_2$ und sogar 2 Stunden vor dem Essen eingegossen wurde. So ergossen sich z. B., wenn die Soda 2 Stunden vor dem Genuss von Fleisch eingegossen wurde, auf das letztere aus dem kleinen Magen 16,4 cm^3 (statt 24,2), auf Milch 13,4 cm^3 (statt 25,8) und auf Brot 7,8 cm^3 (statt 13,8). Auf die Bestandteile des Magensaftes (HCl, Pepsin) und die Dauer der Speisenverdauung hat die Soda dem Anschein nach keine merkliche Wirkung.

In Fällen einer Verabreichung dieser oder jener Speise mit gleichzeitiger Einführung einer 0,5 %igen Sodalösung in den Magen erhält man eine unbedeutende Verstärkung der Saftabsonderung. So z. B. auf Brot mit Soda (0,5 % 300 cm^3) 28,5; auf dasselbe Brot mit destilliertem Wasser (300 cm^3) 24,8; auf Fleisch mit Sodalösung (300 cm^3) 28,4; mit Wasser 25,4. Indem der Verf. diese Versuche mit einer Reihe laboratorischer Beobachtungen beziehentlich der therapeutischen Bedeutung der Soda in Fällen von Hypersekretion bei den Versuchshunden vergleicht, bei denen die Soda mit grossem Erfolg angewendet wurde, kommt er auf den Gedanken, dass die Soda unter den angegebenen Bedingungen auch klinisch angewendet werden kann in Fällen von Hypersekretion des Magensaftes beim Menschen.

Autoreferat (W. Boldyreff).

2651. Saxl, Paul (Physiol. Inst., Wien). — *„Über die Beziehungen der Autolyse zur Zellverfettung.“* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 447, Okt. 1907.

Gelber Phosphor, frisch herausgenommenen Organen zugesetzt, steigert deren Proteolyse. Weder bei der Autolyse normaler Leber, noch der von einem phosphorvergifteten Tier, findet eine Zunahme hoher Fettsäuren statt.

Die Zellverfettung, die neuerdings auch Mavrakis an einer mit P versetzten autolysierten Leber gefunden hat (was Verf. bestätigt), beruht blos

auf einer Sichtbarmachung schon vorhandenen Fettes. nicht auf einer Neubildung.
Magnus-Levy.

2652. Dakin, H. D. — *„The action of arginase upon creatin and other guanidin derivatives."* Journ. of Biol. Chem., Bd. III, p. 435—441, Okt. 1907.

Arginase ist ein spezifisches Enzym, welches der Hydrolyse von d-Arginin oder der die d-Argininigruppe enthaltenden Substanzen angehört. Das Verhältnis zwischen dem Enzym und dem Substrat ist ein sehr intimes, so dass andere ganz ähnliche Substanzen durch Arginase nicht hydrolysiert werden können.
B.-O.

2653. Mendel, L. B. und **Mitchell,** P. H. (Sheffield Lab. of Physiol. Chem., Yale Univ.). — *„Chemical studies on growth. 1. The inverting enzymes of the alimentary tract, especially in the embryo."* Amer. Journ. of Physiol., 1907, Bd. XX, p. 81—96, Okt. 1907.

Die proteolytischen Enzyme, ebenso wie die Drüsen selbst, erscheinen verhältnismässig spät. Beim Embryoschwein enthält der Darm Maltase, sowie Laktase, dagegen keine Invertase. Nach der Geburt sind alle drei zugegen. Beim neugeborenen Hunde wurden alle Enzyme vorgefunden. Es scheint sicher zu stehen, dass der Darm des jungen Säugetieres besser imstande ist, den Zucker der Milch zu verbrauchen als der der erwachsenen Tiere.

Bei Vögeln ist Laktase nicht vorhanden. Invertase wurde bei Hühnchen vorgefunden.
B.-O.

2654. Gerber, C. — *„Nouvelle méthode de détermination du pouvoir accélérateur des sels neutres de potassium et de sodium sur la coagulation du lait par les présures végétales."* C. R., Bd. 145, p. 831—832, 11. Nov. 1907.

Milch mit NaF entkalken, und zwar Bestimmung der gerinnungshemmenden Menge dieses Salzes ohne und mit Zusatz des zu untersuchenden Salzes zur Milch.

Die Differenz an NaF ist das Mass der gerinnungsbefördernden Kraft des Salzes.
Gatin (O.).

2655. Bruschi, Diana (Physiol. Lab. d. bot. Inst., Rom). — *„Sopra alcuni presami o chimasi vegetali."* (Über einige pflanzliche Labfermente oder Chymasen.) Atti delle Reale Accad. dei Lincei, Bd. XVI, II, p. 360, Sept. 1907.

Nach einer einleitenden Übersicht über die bisherigen Untersuchungen über pflanzliche Fermente, denen die Fähigkeit, Milch zu koagulieren, zukommt, beschreibt Verfasserin ihre eigenen Versuche, die sich auf Ficus carica, F. pseudocarica, Pircunia (Phytolacca) dioica und Ricinus communis erstrecken. Die Koagulationsversuche wurden stets mit 10 cm^3 roher Milch und 10 cm^3 eines bei 35° gewonnenen wässerigen Auszuges der betreffenden Pflanzenteile ausgeführt. Die Konservierung der Extrakte erfolgte durch Chloroform oder Thymollösungen. Die Resultate ihrer Untersuchungen fasst die Verfasserin in folgende Schlusssätze zusammen:

1. Die Labfermente der untersuchten Pflanzen, mit Ausnahme derjenigen von Ficusarten, die man als ein einziges Ferment ansehen

kann, das sich den verschiedenen Lebensbedingungen der Pflanze anpasst, sind in ihrem Verhalten sehr verschieden.

2. Das Ricinus-Chymosin ähnelt dem tierischen Labferment; sein Optimum liegt bei 47 °, über 67 ° hört seine Wirkung auf. Es wirkt nur in saurem Medium.
3. Die Fermente von Ficus carica und pseudocarica wirken in schwach saurem oder neutralem Medium sehr gut, starke Azidität oder auch schwache Alkalinität vermindern oder zerstören ihre Wirksamkeit, Temperaturoptimum 90 °, Zerstörungstemperatur 95—100 °. Die stärkste Aktivität weisen die aus der voll entwickelten Pflanze gewonnenen Extrakte auf.
4. Aus Pircunia dioica kann nur zur Zeit des Wachstums ein wirksames Ferment gewonnen werden; das Temperaturoptimum fällt mit dem Fortschreiten der Vegetation von 55° auf 37°. Bei 26° ist das Enzym wirksamer als alle anderen untersuchten.
5. Die Wirksamkeit der Enzyme lässt nach bzw. verschwindet ganz durch Ausfällen mit Alkohol und Wiederauflösen in Wasser, sowie auch durch längeres Stehenlassen.

   Die Chymosine von Ricinus und Pircunia geben mit 10 %iger Peptonlösung einen geringen pulverigen Niederschlag; sie koagulieren Eiereiweiss.
6. Das verschiedenartige Verhalten der untersuchten Enzyme findet wahrscheinlich seine Erklärung in ihrer verschiedenen chemischen Konstitution.

Über die Frage, welche Rolle die Enzyme im Haushalt der Pflanze spielen, werden weitere Untersuchungen angekündigt. Rath.

2656. Donath, Hedwig (Physiol. Inst., Wien). — *„Über Aktivierung und Reaktivierung des Pankreassteapsins. Ein Beitrag zur Frage der komplexen Natur der Fermente.“* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 390 bis 410, Okt. 1907.

Das durch cholsaure Salze bewirkte Ansteigen der Wirksamkeit des Pankreassteapsins bei der Fettspaltung scheint auf eine Überführung von Zymogen in wirksames Ferment zu beruhen. Bis zu einer gewissen Grenze nimmt die Wirksamkeit des Steapsins mit der Menge des zugesetzten Cholates zu, ein weiterer Cholatzusatz bewirkt keine weitere Wirksamkeitssteigerung, sondern mitunter sogar eine Abnahme. Pankreassteapsinpräparate können aber auch von selbst sich derart verändern, dass sie wirksamer werden und ein Cholatzusatz nur noch eine geringe oder auch gar keine Wirksamkeitssteigerung bewirkt. Für die Gegenwart einer steapsinaktivierenden „Kinase“ in der Darmschleimhaut ergab sich kein Anhaltspunkt. Der Wirkungsgrad der Ricinuslipase wird durch Cholate nicht verändert

Das durch Erwärmen auf 60—63 ° inaktivierte Pankreassteapsin konnte durch normales Pferdeserum zum Teil reaktiviert werden. Dieser Vorgang ist durch ein in dem letzteren enthaltenes thermolabiles Agens bedingt. Bei 77—80 ° inaktiviertes Pankreassteapsin ist einer Reaktivierung durch Blutserum anscheinend nicht mehr zugänglich. Durch Erwärmen auf 70—100 ° inaktiviertes Pankreassteapsin übt eine Hemmung auf das wirksame Ferment aus. Verfasserin folgert hieraus auf eine komplexe Natur des Pankreassteapsins, derart, dass es aus einem thermostabilen und einem thermolabilen Anteil besteht.

Es gelang nicht eine, ausserhalb der Fehlergrenzen liegende Beschleunigung der synthetischen Fermentwirkung des Pankreassteapsins durch Cholate zu erzielen. Die Rückbildung von Fett aus Ölsäure und Glycerin erfolgte in Gegenwart eines sehr wirksamen Steapsinpräparates gleich schnell sowohl bei Cholatzusatz wie ohne denselben. (Hierzu möchte Ref. folgendes bemerken: Wie oben berichtet und Referenten auch aus eigener Erfahrung bekannt ist, gibt es Steapsinpräparate von so grossem Fettspaltungsvermögen, dass dieses auf keinerlei Weise weiter vergrössert werden kann. [Alles „Zymogen" ist von Anfang an in Ferment umgewandelt.] Um sich zu überzeugen, ob durch Cholate der Wirksamkeitsgrad von Pankreassteapsinpräparate bei der Synthese gesteigert werden kann oder nicht, ist es deshalb unerlässlich, ein Steapsinpräparat zu verwenden, von welchem man festgestellt hat, dass sein Fettspaltungsvermögen durch Cholate noch gesteigert werden kann [also „Zymogen" noch enthalten ist]. Verfasserin hat aber zu ihren betreffenden Versuchen ein Steapsinpräparat verwendet, welches bezüglich der Beeinflussbarkeit seines Spaltungsvermögens nicht untersucht war. Da obendrein das Präparat sehr wirksam war, ist die Vermutung nicht von der Hand zu weisen, dass das Pankreassteapsin sich Cholaten gegenüber bei der Synthese ganz genau so verhält wie bei der Spaltung und dass der Verfasserin dies nur deshalb entging, weil ihr Präparat von Anfang an maximal wirksam war, d. h. kein Zymogen mehr enthielt, welches durch Cholate aktiviert werden konnte.) Aristides Kanitz, Bonn.

2657. **Mendel**, L. B. und **Mitchell**, G. H. (Sheffield Lab. of Physiol. Chem., Yale Univ.). — „*Chemical studies on growth. II. The enzymes involved in purine metabolism in the embryo.*" Amer. Journ. of Physiol., Bd. XX, p. 97—116, Okt. 1907.

Wahrscheinlich enthält die Nucleinsäure der Leber des Schweineembryos nur zwei Purinkörper, nämlich: Adenin und Guanin. Autolytische Veränderungen kommen zeitig vor. Nukleasen sind zugegen, welche Purinbasen liefern. Adenase ist auch im frühesten Stadium vorhanden, Guanase dagegen nicht.

Guanase wurde in anderen Organen vorgefunden. Die ungleiche Verteilung dieser beiden Enzyme spricht für die Gegenwart zweier spezifischen und separaten desamidierenden Enzyme.

Die Bildung von Harnsäure, von Purinbasen (Adenin oder Hypoxanthin) durch Extrakte embryonaler Gewebe konnte nicht klar gestellt werden.

Xanthooxydase wurde in den Embryoorganen des Schweins nicht vorgefunden. In den Lebern der saugenden und erwachsenen Tiere war sie vorhanden. Das uricolytische Enzum konnte in den Geweben des Schweineembryos nicht nachgewiesen werden. Es erscheint kurz vor oder nach der Geburt. B.-O.

2658. **Suzuki,** U. und **Yoshimura,** K. — „*Über die Verbreitung von anhydrooxymethylendiphosphorsauren Salzen oder ‚Phytin' in Pflanzen.*" Bull. of Coll. Agricult. Tokyo, Bd. VII, p. 495—502, Juli 1907.

2659. **Suzuki,** U., **Yoshimura,** K. und **Takaishi,** M. — „*Über ein Enzym ‚Phytase', das Anhydrooxymethylendiphosphorsäure spaltet.*" Ebenda, p. 503—512.

Verff. haben den Gehalt verschiedener Produkte an sog. „Phytin", das in den Samen als Reservestoff während der Keimung eine wichtige

Rolle zu spielen scheint und im Pflanzenreich überall verbreitet ist, untersucht. Aus der Reiskleie, in der 85 % des Gesamt-P in Form von Phytin enthalten ist, wurde das Phytin als weisses nicht hygroskopisches, in Wasser mit schwach saurer Reaktion lösliches Pulver dargestellt. Die Analyse ergab:

Glühverlust	27,31 %
Phosphor	23,48 „
Magnesium	17,48 „
Calcium	5,18 „
Kalium	Spur

Eine grössere Zahl Pflanzensamen, Obst, Wurzelarten und tierische Knochen wurden auf ihren Gehalt an Phosphor in den verschiedenen Formen, besonders Phytin, untersucht. Aus der Reiskleie konnten etwa 8 %, aus der Weizenkleie 2 % Phytin isoliert werden. In Wurzeln, Zwiebeln und Obst herrscht jedoch die anorganisch gebundene Phosphorsäure vor. In den Knochen ist das Vorhandensein des Phytins zweifelhaft.

Ein Vergleich der von Hart und Andrew und der von Schulze und Castoro vorgeschlagenen Methoden mit der gewöhnlichen Molybdänmethode gibt keine Unterschiede für die Bestimmung der Phosphorsäure im Pflanzenextrakt.

Während der Keimung der Pflanzensamen nimmt die anorganisch gebundene Phosphorsäure beträchtlich zu. Auch beim Zerreiben von Samen (Kleie) mit Wasser bildet sich Phosphorsäure auf Kosten des Phytins.

Aus Reis- und Weizenkleie konnte ein wahrscheinlich im Pflanzenreich auch sonst weit verbreitetes Enzym isoliert werden, das Phytin in Phosphorsäure und Inosit spaltet. H. Aron.

2660. Ostwald, Wolfgang (Zoolog. Inst., Univ. Leipzig). — *„Über das Vorkommen von oxydativen Fermenten in den reifen Geschlechtszellen von Amphibien und über die Rolle dieser Fermente bei den Vorgängen der Entwickelungserregung.“* Bioch. Zeitschr., Bd. VI, p. 409 bis 478, November 1907.

Die Sperma- und Eiextrakte enthalten zwei oxydative Fermente: Guajakperoxydase uud Katalase. In Geschlechtszellenextrakten gleicher Konzentration ergaben Bestimmungen des Fermentgehaltes, dass mit vollkommener Regelmässigkeit die Spermaextrakte an beiden Fermenten reicher sind als die gleichkonzentrierten Eiextrakte. Gewöhnlich ist der Katalasengehalt des Spermaextraktes dreimal so gross als der des Eiextraktes. Es scheint, als ob ein konstanter prozentualer Unterschied in dem Katalasengehalt von Sperma und Ei einer Tierspezies besteht.

Mischungen von Sperma- und Eiextrakten haben gleich nach dem Zusammengiessen einen Katalasengehalt, der dem nach der Mischungsregel berechneten entspricht, dagegen zeigt sich bei einer 4 Stunden nach erfolgter Mischung vorgenommenen Untersuchung eine starke Zunahme des Katalasegehaltes. Der Peroxydasengehalt wird bald nach dem Zusammengiessen höher gefunden als der Mischung entspricht, oft enthält die Mischung mehr Peroxydase als der Spermaextrakt allein. Diese Zunahme oder Aktivierung der Peroxydase trat aber nur ein, wenn gleichviel oder weniger Spermaextrakt zu einem gleichen Volumen Eiextrakt gegeben wurde.

Eine längere theoretische Auseinandersetzung über die Rolle dieser Fermente bei den Vorgängen der Entwickelungserregung. besonders im Hinblick auf die von J. Loeb gefundenen experimentellen Tatsachen führt den Verf. zu dem Schlusse, dass die durch die verschiedenartigen Methoden hervorgebrachte Entwickelungsanregung in einer auf verschiedenen Wegen hervorgerufenen Konzentrierung resp. Aktivierung der genannten zwei oxydativen Fermente beruht, ein Vorgang, welcher eine Autoxydation von gewisser Geschwindigkeit einleitet. Diese Autoxydation führt zur chemischen Synthese von Nucleinsubstanzen, welche in Form von orientierten und lokalisierten Niederschlägen (Astrosphären) koagulieren, Prozesse, die durch verschiedene chemische und physikalisch-chemische Faktoren beeinflusst werden können. H. Aron.

2661. v. Czyhlarz, Ernst und **v. Fürth,** Otto, Wien. — *„Über tierische Peroxydasen."* Hofmeisters Beitr., Bd. X, p. 358—389, Okt. 1907.

„Die bisher zum Nachweis der tierischen Peroxydasen fast ausschliesslich benutzte Guajakreaktion ist wegen der praktischen Schwierigkeit bzw. Unmöglichkeit, Gewebe von Blutfarbstoff vollständig zu befreien, für diesen Zweck, soweit es sich um die Organe von Tieren handelt, die in ihrem Blute Hämoglobin führen, ganz ungeeignet, und die diesen Gegenstand betreffenden Angaben früherer Autoren beruhen vielfach auf einer Verwechselung der echten Peroxydasen mit der peroxydasenähnlichen Wirkung des Blutfarbstoffes.

Bei Verwendung der Guajakreaktion zum Zwecke des Fermentnachweises in hämoglobinfreien Geweben oder Gewebsflüssigkeiten empfiehlt es sich, um einer Trübung des Resultates durch unkontrollierbare Nebenumstände vorzubeugen, das Terpentinöl durch Wasserstoffsuperoxyd (nach Carlson), das Guajakharz durch eine Lösung reiner Guajakonsäure zu ersetzen.

Der Nachweis von Peroxydasen in bluthaltigen Geweben und Säften wird durch die Jodreaktion (Jodabspaltung aus angesäuerter Jodkaliumlösung bei Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd) ermöglicht, da die Oxydation der Jodwasserstoffsäure (zum Unterschied von der Oxydation der Guajakonsäure und anderen cyklischen Chromogenen) durch den Blutfarbstoff nicht katalytisch beschleunigt wird. Doch besitzt nur der positive, nicht aber der negative Ausfall der Reaktion Beweiskraft (Reaktionshemmung durch Eiweisskörper und andere jodbindende Gewebsbestandteile).

Es gelang so, die Gegenwart echter Peroxydasen (im Sinne von Bach und Chodat) in Leukocyten (Eiterzellen) in lymphoiden Geweben (Knochenmark, Milz, Lymphdrüsen) und im Sperma mit Sicherheit nachzuweisen; die Enzyme sind in den zelligen Elementen, nicht aber in der sie umgebenden Flüssigkeit enthalten und können denselben durch Salzlösungen teilweise entzogen werden.

Eiterzellen geben mit frisch bereiteter Guajakonsäure bei Abwesenheit von Peroxydasen keine Reaktion, enthalten also keine „direkte Oxydase" im Sinne der älteren Autoren.

Um die Wirkung tierischer Oxydasen messend verfolgen zu können, wurde ein spektrophotometrisches Verfahren ausgearbeitet, welches auf der oxydativen Bildung von Malachitgrün aus seiner Leukobase beruht.

Verzeichnet man die mit Hilfe dieser Methode gewonnenen Ergebnisse graphisch, indem man die Zeitwerte als Abszissen, die zugehörigen Mengen des Oxydationsproduktes als Ordinaten aufträgt, so werden die durch das

Hämatin katalysierten Reaktionen annähernd durch gerade Linien veranschaulicht, welche unter verschiedenen Winkeln von Koordinatenanfangspunkte ausgehen. Der Reaktion echter tierischer Peroxydasen (aus Eiterzellen) entsprechen dagegen Kurven, die nach einem stetigen mehr oder minder steilen Anstiege plötzlich abbiegen, um schliesslich der Abszissenachse parallel zu verlaufen.

Die Hämatinreaktion wird durch Variation der Konzentration des katalysierenden Farbstoffes und des Superoxyds in hohem Grade, durch eine solche des Angriffsobjektes (Leukobase) nur wenig beeinflusst. Die Peroxydasenreaktion dagegen ist von einer Konzentrationsveränderung des Angriffsobjektes zum mindesten hinsichtlich des Endzustandes viel abhängiger als von einer solchen des Superoxyds.

Die Annahme, dass die oxydierende Wirkung des Blutfarbstoffes auf der hydrolytischen Abspaltung von kolloidalem Eisenhydroxyd beruhe (Pighini), wird durch die Tatsache widerlegt, dass die Oxydation der Leukobase auch bei stark saurer Reaktion durch Hämatin katalytisch beschleunigt wird.

Kräftig wirksame Katalase erwies sich unfähig, die Oxydation des Ammoniumsulfids durch Oxyhämoglobin, sowie diejenige des Phenolphtalins durch Wasserstoffsuperoxyd bei Gegenwart von Hämatin zu beschleunigen. Für die Annahme einer direkten oxydativen Wirksamkeit der Katalasen im Sinne von W. Ewald liegt sonach kein Anhaltspunkt vor.

Das glykolytische Blutferment ist keinesfalls mit der Peroxydase der weissen Blutzellen identisch." Aristides Kanitz, Bonn.

2662. Alsberg, C. L. (Biol. Chem. Lab., Harvard Univ. Med. School). — *„On the occurrence of oxidative ferments in a melanotic tumor of the liver."* Journ. of Med. Research, 1907, Bd. XVI, p. 117—119.

In einer vergrösserten, schwarz verfärbten Leber wurde ein die aromatischen Hydroxylverbindungen oxydierendes Enzym nachgewiesen.

B.-O.

2663. Karamitsas, Joannis. — *„Über die Wirkung des Lichtes auf das Ferment Peroxydase und die Sensibilisierung durch fluoreszierende Stoffe."* Diss., München, 1907.

1. Die Peroxydase ist durch Licht ziemlich leicht angreifbar, vor allem durch die ultravioletten Strahlen.
2. Die Empfindlichkeit des Fermentes gegenüber sichtbarem Licht kann durch Eosinzusatz gesteigert werden. Diese Sensibilisierung tritt in den Versuchen deutlich hervor, bei denen die ultravioletten Strahlen möglichst abfiltriert sind.

   Jedenfalls ist das Sensibilisierungsvermögen sehr gering.
3. Im Gegensatz zu Eosin sind Methylenblau und dichloranthracendisulfonsaures Natron für Peroxydase keine Sensibilisatoren.
4. Die Wirkung der sichtbaren Strahlen auf Peroxydasen tritt wesentlich nur bei Sauerstoffanwesenheit ein, ist somit ein Oxydationsvorgang.
5. Die Wirkung der ultravioletten Strahlen findet sowohl bei Sauerstoff-An- wie Abwesenheit statt. Oppenheimer.

Gärungen.

2664. Schulz, Hugo (Pharmakol. Inst., Greifswald). — *„Ein Apparat zur graphischen Darstellung von Gärungsvorgängen."* Pflügers Arch., Bd. 120, p. 51, 23. Okt. 1907.

Mit dem in der Arbeit beschriebenen Apparat ist es möglich, die Arbeit einer Gärung erregenden organischen Substanz für beliebig lange Zeit und ausserdem noch für kurze Zeiträume exakt zu messen.

Hinsichtlich der sehr sinnreichen Konstruktion und der Anwendungsfähigkeit sei auf die Originalabhandlung verwiesen. Gerhartz.

2665. Kühl, Hugo. — *„Saccharomyces apiculatus."* Pharm. Ztg., 1907, Bd. 52, p. 879—880.

Durch Produktion flüchtiger Säuren, sowie durch Hemmung des Wachstums der eigentlichen Hefen verschlechtert Saccharomyces apiculatus das Gärprodukt, verzögert den Gärprozess.

Gewöhnlich wird er, nachdem er die Gärung eingeleitet, von den andern Hefen unterdrückt. Überwiegt er aber, so tritt die Tätigkeit der andern Hefen ganz zurück, die Gärung verläuft schnell und stürmisch, bricht dann aber ziemlich plötzlich ab, und ein erheblicher Teil des Zuckers bleibt unvergoren. Vor dieser Gefahr kann man sich durch Schwefeln des Mostes schützen. Quade.

Toxine und Antitoxine.

2666. Kraus, R. (Staatl. serotherap. Inst., Wien). — *„Über Toxine und Antitoxine des Choleravibrio. Experimentelle Grundlage einer antitoxischen Choleratherapie."* Vortrag, gehalten am intern.-hyg. Kongress in Berlin. Wiener Klin. Woch., Bd. XX, p. 1280, 17. Okt. 1907.

In einer früheren Mitteilung hat Kraus bereits gezeigt, dass ein mit El-Tor-Toxin gewonnenes antitoxisches Serum mehr als die 20fach letale Bakterienmenge der El-Tor-Vibrionen im Peritoneum des Meerschweinchens zur Auflösung zu bringen vermag, ohne dass das Tier zugrunde ging und dass es bei präventiver Anwendung des antitoxischen Serums gelang, „Multipla der 40fach tödtlichen Bakterienmenge im Organismus zu neutralisieren".

Die Hämotoxine, wie auch die akut wirkenden Toxine der El-Tor-Vibrionen lassen sich in 3- bis 4tägigen Bakterienkulturen und zwar sowohl in Bouillonkulturen, als auch im Bakterienleib selbst — durch Wasserextraktion — nachweisen. Die Gifte der Kulturfiltrate (Ektotoxine), sowie jene der Bakterienleiber (Endotoxine) sind nach Verf. identisch; dies gilt nicht allein für die Gifte der El-Tor-Vibrionen, sondern auch für jene des Typhus und der Dysenterie. Es wird dementsprechend sowohl das Ekto-, als auch das Endotoxin durch ein mit toxischen Filtraten der El-Tor-Stämme gewonnenes Antitoxin neutralisiert.

Die von Brau und Denier in besonderen Nährböden gefundenen löslichen Gifte des Saigonstammes lassen sich aus diesen Stämmen auch in alkalisierter Bouillon nach 6- bis 8tägigem Wachstum darstellen; das Gift dieser Stämme enthält zum Unterschiede vom El-Tor-Gift kein Hämotoxin, wirkt im Gegensatze zu dem akutwirkenden Gifte der El-Tor-Stämme nur mit einem Incubationsstadium, indem die hauptsächlich für dieses Gift empfänglichen Meerschweinchen bei intraperitonealer oder intravenöser Applikation selbst grösserer Giftmengen erst innerhalb 6 bis 24 St. getödtet werden. Ein akut zwischen 5—30 Minuten tödtlich wirkendes Gift, wie das der El-Tor-Vibrionen liess sich aus echten, von typischen Cholerafällen stammenden Choleravibrionen, die kein Hämotoxin produzieren und die Ziegenblutagarplatte nicht hämolysieren, bisher nicht gewinnen, während die Darstellung analoger Gifte, wie aus den Saigon-

stämmen auch aus anderen Stämmen (Hamburger und russische Stämme) gelungen ist.

Was die antigenen Eigenschaften dieser Gifte anlangt, so konnten Brau und Denier, wie auch Verf. mit den Toxinen der Saigonstämme Antitoxine erzeugen, welche nicht nur das Saigontoxin, sondern auch die analogen, nicht hämotoxischen Gifte der Hamburger und russischen Choleravibrionen neutralisierten; diese Antitoxine sind dagegen nicht imstande, die akut wirkenden Toxine der hämotoxischen Vibrionen zu paralysieren, obwohl umgekehrt das Serum der letzteren auch die Toxine der ersteren Stämme zu neutralisieren vermag. Die mit akutwirkenden Toxinen der biologisch-differenten Vibrionen gewonnenen Antitoxine neutralisieren das El-Tor-Toxin, nicht aber das Toxin der typischen Choleravibrionen, so dass nur das Antitoxin des Giftes vom El-Tor-Vibrio, der dem Choleravibrio biologisch identisch ist, die Toxine aller Vibrionen überhaupt abzusättigen vermag.

Dementsprechend war auch das mit Saigon-Choleratoxinen gewonnene Serum, welches präventiv oder bei gleichzeitiger Injektion gegen El-Tor-Vibrionen, ebenso wie gegen Choleravibrionen schützte, in an weissen Mäusen ausgeführten Heilversuchen — Meerschweinchen sind zu giftempfindlich — gegen El-Tor-Vibrionen vollständig unwirksam und wirkte therapeutisch nur gegen den Choleravibrio und dessen Gifte; das Serum, welches noch nach 1 Stunde infizierte Mäuse am Leben zu erhalten vermochte und bei gleichzeitiger Injektion von Kultur und Serum noch in Mengen von 0,05 cm^3 wirkte, versagte in Heilversuchen gegen El-Tor-Vibrionen; es enthält wohl Bakteriolysine für El-Tor-Vibrionen, nicht aber Antitoxin. Das Serum der El-Tor-Vibrionen war dagegen in Heilversuchen nicht nur gegen Infektion und Intoxikation mit El-Tor-Vibrionen, sondern auch gegen jene mit typischen Choleravibrionen noch nach einer Stunde wirksam. Da die El-Tor-Gifte besser darzustellen und haltbarer sind, als die Choleragifte, dürften sie zur Bereitung therapeutisch verwendbarer Antitoxine brauchbarer sein als die Choleragifte. E. P. Pick, Wien.

2667. Grassberger, R., und **Schattenfroh, A.** (Hyg. Inst. d. Univ., Wien). — *„Immunitätsfragen.“* Nach einem auf dem internat. hygien. Kongress in Berlin, September 1907, gehaltenen Vortrage. Wien. Klin. Woch., Bd. XX, p. 1273—1277, 17. Okt. 1907.

Im Anschluss an ihre Untersuchungen über den Rauschbrand erörtern die Verff. zunächst die Frage, ob die gebräuchliche Vorstellung, dass die krankheitserregende Wirkung pathogener Bakterien auf ihre Stoffwechselprodukte oder Leibessubstanzen zurückzuführen ist, ähnlich wie bei Tetanus und Diphtherie, allgemeine Gültigkeit besitzt und ob insbesondere die aus den mannigfachen Mikroorganismen auf künstliche Weise hergestellten Gifte (Exo- und Endotoxine, Aggressine) in ursächlichem Zusammenhange mit der im Laufe der natürlichen Infektion entfalteten pathogenen Wirksamkeit stehen. Die Tatsache, dass die Körperflüssigkeiten durchaus nicht bei allen Infektionskrankheiten und keineswegs regelmässig giftige Stoffe enthalten, ferner der Umstand, dass die experimentelle Infektion der Versuchstiere vielfach ganz andere Krankheitsbilder erzeugt, als die natürliche, legt die Annahme nahe, dass die Schädigung durch Gifte keineswegs für alle Infektionserreger Geltung haben könne, und dass insbesondere die vitalen Eigenschaften der Krankheitserreger eine grössere Würdigung verdienen. Wie aus den früheren Untersuchungen der Verff. hervorgeht, gelingt es durch Züchtung von Rauschbrandkulturen in Zuckerbouillon oder in Bouillon, welcher milchsaurer Kalk zugesetzt worden war, keimfreie Filtrate zu

erzeugen, welche subkutan, intravenös, intraperitoneal injiziert in der Menge von 0,0005—0,01 cm³ Meerschweinchen von 250 g in wenigen Tagen töten. Mit Hilfe dieses Giftes konnten hochwertige antitoxische Sera erzeugt werden, von denen 1 cm³ bereits imstande war, die 40000fache Minimaldosis des Giftes für Meerschweinchen unwirksam zu machen. Trotzdem zeigte es sich, dass die mit Hilfe des Giftes und des antitoxischen Serums sowohl passiv als auch aktiv absolut giftfest gemachten Versuchstiere mit einem Bruchteile eines Tropfens Rauschbrandsaftes unter den gleichen Erscheinungen, in der gleichen Zeit, oft sogar rascher erliegen, wie die nicht vorbehandelten Kontrolltiere. Die Erscheinung liess sich in grossen Versuchsreihen gesetzmässig verfolgen: Die Tiere führen in ihrem Blute noch beim Tode im Überschuss Antitoxin und zeigen dennoch keine Verzögerung der Entwickelung des Infektionsprozesses, wie der Ödeme, Hämorrhagien, Allgemeinerscheinungen. Zur Auslösung des Phänomens ist es jedoch nötig, vollvirulentes Infektionsmaterial, am besten Rauschbrandsaft oder Rauschbrandtrockenmuskel von Rindern oder Meerschweinchen oder sogenannte „originäre“ Kulturen zu verwenden. Der Einwand, dass das aus den Kulturfiltraten gewonnene Gift ein Kunstprodukt sei, konnte dadurch beseitigt werden, dass es gelang, durch intravenöse Injektion der Rauschbrandödemflüssigkeit, wie auch der Presssäfte der Rauschbrandmuskeln von getödteten oder frisch eingegangenen Tieren an Kaninchen, welche Tierart für das Rauschbrandgift hochempfänglich, für die Rauschbrandinfektion vom Blute dagegen so gut wie unempfänglich ist, ebenso wie an Schafen, Rindern, Meerschweinchen spezifische Toxinwirkungen zu erzeugen, welche durch das Rauschbrandantitoxin behoben werden konnten, so dass dadurch der Nachweis erbracht war, dass auch im rauschbrandkranken Tiere echtes Toxin gebildet wird, während anderweitige Giftstoffe, wie Endotoxine in grösserer Menge nicht frei werden.

Ganz andersartig verhalten sich im Gegensatze zu dem Rauschbrandsaft die Kulturen als Infektionsmaterial. Man muss von den pathogenen Rauschbrandkulturen hochvirulente atoxische und weniger virulente toxische Kulturen unterscheiden. Erstere werden aus originärem Rauschbrandmaterial durch Aussaat in zuckerfreie Nährböden gewonnen und sind, ähnlich wie die originären Bakterien im Tierkörper, durch antitoxisches Serum nicht beeinflussbar. Die letzteren dagegen, die Toxingenerationen, sind durch antitoxisches Serum in hohem Masse zu beeinflussen. Von grossem Interesse ist dabei ausserdem, dass zur Erzeugung dieser antitoxischen Empfindlichkeit der Kulturen bereits die einmalige Passage der Bakterien über Zuckeragar mit nachfolgender Züchtung in zuckerhaltiger Bouillon genügt. Auf anderem Wege lässt sich die antitoxische Empfindlichkeit der Kulturen dadurch erzielen, dass man die schwer mit Rauschbrand zu infizierenden Kaninchen durch Verimpfung von Rauschbrandsaft gemeinsam mit Toxin oder durch Verimpfung von jungen Toxinkolbengenerationen tödtet; durch Weiterübertragen des Rauschbrandsaftes der verendeten Tiere kann man durch eine Reihe von Generationen wirksamen Kaninchenrauschbrand hochzüchten. In dem derart erzeugten rauschbrandigen Gewebe finden sich Rauschbrandbazillen, die morphologisch sich wie originäre (sporogene, lebhaft bewegliche Stäbchen) verhalten, dagegen antitoxisch empfindlich sind, so dass Kaninchen gegen diesen Kaninchenrauschbrand durch antitoxisches Serum prompt geschützt werden können. Es gelingt sogar Meerschweinchen, welche mit derartigem

Kaninchenrauschbrand infiziert worden waren, durch das Antitoxin zu schützen. Kaninchen sind daher unempfänglich für jene Originärbakterien, welche kein Toxin liefern, hingegen empfänglich für die toxinsezernierenden Generationen. Die Versuche lehren vor allem, wie leicht durch Abweichen von den natürlichen Versuchsbedingungen Serumerfolge vorgetäuscht werden können. Durch wiederholte Behandlung von Meerschweinchen mit steigenden Mengen Rauschbrandsaft gelingt die Herstellung eines antiinfektiösen Serums, das gesunde Tiere in Mengen von 0,05 bis 0,1 cm^3 vor der Rauschbrandinfektion mit Rauschbrandsaft schützt, wie auch gegen die dem Rauschbrandsaft äquivalenten originären Rauschbrandkulturen, nicht aber gegen die vom antitoxischen Serum so leicht beeinflussbaren Toxingenerationen, auch nicht dann, wenn diese vor der Einverleibung in das Tier vom präformierten Gifte durch vorsichtiges Erwärmen befreit worden sind.

Aus diesen Tatsachen geht hervor, dass die Toxinsekretion, wenn sie auch für die pathogene Wirkung des Rauschbrandbazillus an sich nicht entscheidend ist, mit einem wichtigen vitalen Vorgange genetisch verknüpft ist. Da nichts für die Annahme spricht, dass beim Absterben der Stäbchen besondere Gifte frei werden, welche die deletäre Wirkung des Rauschbrandbazillus erklären würden, sehen die Autoren diese Wirkung als einen exquisit vitalen Vorgang an, den sie sich derart vorstellen, „dass im Zelleibe der lebenden, hochvirulenten, originären Rauschbrandbazillen ein besonders beschaffener Plasmaanteil vorhanden ist, dem die Befähigung zukommt, bestimmte lebenswichtige Stoffe unbekannter Art aus den Geweben oder den Säften aufzunehmen und rasch zu zerstören". Das Toxin würde zu diesem vital wirksamen endotoxischen Plasmakomplex in irgend einer genetischen Beziehung sein, etwa derart, dass es sich an seinem Aufbau beteiligt und nur gelegentlich bei dessen Zerfalle oder bei einer bestimmten biochemischen Umsetzung frei und ausgeschieden wird.

E. P. Pick, Wien.

2668. **Fermi**, Claudio (Hyg. Inst., Sassari). — *„Normale Hirnsubstanz und antirabischer Impfstoff gegen Lyssa."* Centrbl. f. Bakt., 1907, Bd. 44, p. 475. Siehe Biophys. C., III, No. 357.

Immunität.

2669. **Meyer**, F. und **Ruppel**, W. G. (I. Med. Klin., Berlin und Bakt.-Abt. der Höchster Farbwerke). — *„Über Streptokokken und Antistreptokokkenserum."* Med. Klin., 1907. No. 40.

I. Eigenschaften der von Erkrankungen des Menschen stammenden Streptokokken.

a) Virulenz der Streptokokken. Während fast alle Autoren darin übereinstimmen, dass die menschlichen Streptokokken fast niemals tierpathogen sind, geben die Verff. an, dass sie in einer sehr grossen Anzahl von Krankheitsfällen, wie Erysipel, Phlegmone, puerperale Sepsis, Gelenkrheumatismus, Peritonitis, Scarlatina usw., Streptokokkenstämme züchten konnten, die namhafte Pathogenität für weisse Mäuse und Kaninchen bei intraperitonealer Injektion besassen.

b) Erhaltung der Virulenz. Um die Virulenz dauernd unverändert zu erhalten, bringen die Verff. das von septischen Erkrankungen stammende Material (Blut, Eiter, Organstückchen u. a.) auf defibriniertes, unter aseptischen Kautelen entnommenes Menschenblut. Schon nach kurzem Aufenthalt der so präparierten Blutkulturen im Brutschrank tritt eine Hämolyse

ein, die so weit geht, dass schliesslich überhaupt keine unveränderten Erythrozyten mehr vorhanden sind, und dass die ganze Flüssigkeitsmenge eine völlig homogene, fast schwarz gefärbte Masse bildet, an deren Boden nur wenige entfärbte Stromata sind. Defibriniertes Blut dient auch zur Weiterzüchtung. Will man eine Kultur dauernd konservieren, so schmilzt man die Röhrchen zu und bewahrt sie im Eisschrank auf.

c) Unterschiede der menschlichen Streptokokkenstämme.

1. Die Virulenz für Versuchstiere ist nicht proportional der Schwere der menschlichen Erkrankung.
2. Alle menschlichen Streptokokkenstämme sind unter sich verschieden.
3. Durch Tierpassage werden avirulente in virulente Stämme verwandelt. Diese Passagestämme sind alle gleich.
4. Auch virulente Stämme werden durch die Tierpassage dem Tierkörper angepasst, bleiben aber trotzdem sowohl unter sich als auch den ursprünglich avirulenten Passagestämmen gegenüber verschieden.

II. Immunisierung.

Die Herstellung des Streptokokkenserums erfolgt in der Weise, dass Pferde zunächst mit Passagekulturen immunisiert werden und später Injektionen von virulenten Originalstämmen erhalten, wobei jedoch zur Vermeidung von Hämolysinbildung die Fortzüchtung der Kulturen nicht in Menschen-, sondern in Pferdeblut erfolgt. Wegen der Verschiedenheit der Streptokokken werden eine grössere Zahl von Pferden mit verschiedenen Stämmen immunisiert und das so erhaltene Serum später gemischt.

J. Citron.

2670. Puttkammer (Klinik f. kleine Haustiere, tierärztl. Hochschule, Berlin). — *„Impfversuche zur Bewertung zweier Hundestaupesera.“* Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilk., Bd. 33, p. 583—612, Okt. 1907.

Wie aus dem dem Artikel vorangestellten Überblick über die Geschichte der Impfung gegen die Hundestaupe hervorgeht, hat sich keine der dort aufgeführten Impfmethoden bewährt. Verfs. eigene Versuche zur Bewertung der Hundestaupesera „Piorkowski“ und „G“ sind auch ungünstig ausgefallen. Das Problem der Impfung gegen Hundestaupe ist also noch nicht gelöst. Scheunert.

2671. Fukuhara, F. (Bakteriol. Inst., Osaka). — *„Experimentelle Untersuchungen über die Empfänglichkeit und Immunisierung der Kaltblüter gegen Pest.“* Arch. f. Hyg., Bd. 63, p. 183—213, Okt. 1907.

Frösche, Karpfen und Tritonen sind für Pest (intraperitoneale oder intestinale Infektion) sicher empfänglich, Schildkröte, Schlangen scheinen immun zu sein, ebenso Regenwürmer. In ihnen halten sich die Bazillen 70 Tage lang ohne Abschwächung der Virulenz und können diese daher für die Verbreitung der Pest eine gewisse Bedeutung haben. Dagegen lässt sich bei den wiederholten Passagen von Pestbazillen durch die Frösche eine Abschwächung der Virulenz nachweisen. Das pathologisch-anatomische Bild der Pest bei den Kaltblütern ist als eine lokale Erkrankung mit allgemeiner Intoxikation und gelegentlicher Verschleppung des Erregers in den Kreislauf zu betrachten. Abgetötete Bazillen oder Bouillonkulturfiltrat wirken quantitativ und qualitativ wie lebende Bazillen. Schildkrötenserum vermag Frösche und Tritonen gut, Mäuse dagegen nicht in gleichem Masse zu schützen. Ist die Schildkröte mit lebenden Bazillen vorbehandelt, so

agglutiniert ihr Serum etwas stärker als das der mit abgetöteten Bazillen immunisierten. K. Thomas.

2672. Galassi (Hyg. Inst., Cagliari). — *„Comportamento del potere fissatore del siero negli animali infetti sotto l'azione di piccole é grandi dosi di alcool."* (Verhalten des Fixationsvermögens des Serums bei unter dem Einfluss grosser und kleiner Doson Alkohols infizierten Tieren.) Soc. Scienz. med. e nat., Cagliari, 22. Juni 1907.

Verf. studierte das Verhalten der spezifischen Ambozeptoren bei einigen mit Fränkelschem Diplokokkus infizierten und darauf mit kleinen und grossen Dosen Äthylalkohol eingespritzten Tieren und bemerkte, dass das Fixationsvermögen des Serums unter dem Einfluss der kleinen und grossen Dosen Äthylalkohol bei den von akuter Diplokokkeninfektion befallenen Tieren verschwindet.

Bei den mit abgeschwächten Diplokokken eingespritzten Tieren wirken die kleinen Dosen Alkohol in derselben Weise ein, bei grossen Dosen hingegen nimmt das Fixationsvermögen in der ersten Zeit zu, um dann abzunehmen und endlich zu verschwinden, ohne in der Folge weder durch Inokulation neuer Dosen Alkohol, noch virulenter und nicht virulenter Diplokokken wieder hergestellt werden zu können.

Auf Grund seiner Erfahrungen kommt Verf. zum Schlusse, dass wenngleich der Alkohol das spezifische Fixationsvermögen des Serums bei Diplokokkeninfektion aufhebt, er es doch, wenn in starken Dosen einverleibt, momentan verstärken kann, folglich unter solchen Umständen eine Einwirkung auszuüben vermag, die sich in therapeutischer Hinsicht verwerten lässt. Ascoli.

2673. Frongia, L. (Hygien. Inst., Cagliari). — *„Il potere fissatore del siero nella malaria recidiva."* (Das Fixationsvermögen des Serums bei Malariarezidiven.) Soc. cult. Sienze med. e nat., Cagliari, 1907. No. 22/26.

Beim Studium des Fixationsvermögens des Blutes der wiederholt an Malaria Erkrankten gegenüber den eigenen roten Blutkörperchen ergibt sich, dass dieses Vermögen nach einer langen Rückfallperiode und am Ende derselben auftritt. Dass das Serum bei Malariarezidiven dieses Vermögen besitzt, scheint also in Verbindung zu stehen mit dem Aufhören der Rückfallperiode.

Der positive Ausfall dieser Untersuchung könnte demnach ein Zeichen der Heilung der Malariainfektion abgeben.

Dagegen kann diese Fähigkeit nicht zur Diagnose der latenten Malaria dienen, weil dieses Fixationsvermögen bei den geheilten Individuen bald aufhört und sich bei den Malariarezidiven nicht vorfindet, besonders wenn die Rückfälle mit kurzen Pausen erfolgen.

Von diesem Gesichtspunkt aus verhalten sich die Wiedererkrankten wie die normalen Individuen, in deren Blut kein Fixationsvermögen nachweisbar ist. Ascoli.

2674. Wolff-Eisner, Alfred (Bakt. Lab. d. Krankenh. Friedrichshein, Berlin). — *„Über das Fehlen des Glykogens in den Leukocyten bei der myeloiden Leukämie nebst Betrachtungen über dessen Bedeutung für die Immunitätslehre und Phagocytentheorie."* Dtsch. Med. Woch., 1907. No. 44.

Während die normalen Leukocyten in der Regel Glykogen enthalten, fehlt das Glykogen den Leukocyten der myeloiden Leukämie. Dies spricht dafür, dass die Annahme, dass das Blut bei der myeloiden Leukämie nichts anderes vorstelle als ein verflüssigtes, in den Adern kreisendes, normales Knochenmark, irrig ist. Die Leukocyten der myeloiden Leukämie funktionieren vielmehr anders als normale Leukocyten. Damit entfälit ein Einwand, der gegen die Phagocytentheorie sonst erhoben werden könnte, dass nämlich die an myeloider Leukämie leidenden Kranken trotz der gewaltigen Zahl von Leukocyten im Blut so häufig an interkurrenten Infektionskrankheiten sterben. J. Citron.

2675. **Besredka**, A. (Lab. Metschnikoff). — „*Du mécanisme de l'anaphylaxie vis-à-vis du sérum de cheval.*“ Soc. biol., 1907, Bd. 63, H. 28.

Im Pferdeserum findet sich ein „Sensibilisinogen“, thermostabil, aus dem das die Anaphylaxie hervorrufende Sensibilisin hervorgeht, und zweitens ein thermolabiles Antisensibilisin. Pincussohn.

2676. **Dedjulin**, A. (Hyg. Inst. d. tierärztl. Hochschule, Berlin). — „*Versuche zum Nachweis des Erregers der Schweinepest mit Hilfe der Methode der Komplementbindung.*“ Zeitschr. f. Infektionskrankh. usw. d. Haustiere, Bd. III, p. 313—324, Nov. 1907.

Verf. fand im Extrakt des Knochenmarks schweinepestkranker Schweine einen spezifischen Rezeptor, der jedoch mit keinem Rezeptor aus dem Extrakt des Bacillus suipestifer identisch war. Die Krankheitserscheinungen bei der Schweinepest können somit nicht durch Endotoxine des bac. suipestifer hervorgerufen sein, sondern sind auf einen spezifischen, vom bac. suipestifer unabhängigen Erreger zurückzuführen.

Scheunert.

2677. **Fornet, Schereschewsky**. J., **Eisenzimmer** und **Rosenfeld** (Hyg. Inst., Dermatol. u. Psychiat. Klin., Strassburg i. E.). — „*Spezifische Niederschläge bei Lues, Tabes und Paralyse.*“ Dtsch. Med. Woch., 1907, No. 41.

Veranlasst durch die neueren Arbeiten über die Verwendung der Komplementbindungsmethode zum Zwecke der Serodiagnostik der Lues, unternahmen die Verff. Versuche in der Richtung, ob sich in ähnlicher Weise auch Präcipitine im Serum von Luetikern und Paralytikern nachweisen liessen. Die Methodik, deren sie sich bedienten, besteht darin, dass das Serum von Syphilitikern mit dem Serum eines Paralytikers überschichtet wird. Hierbei gelangen kleine Reagensgläschen von 8 cm Länge und 0,5 cm Breite zur Verwendung. Die zu untersuchenden Sera müssen ganz klar sein ev. so filtriert werden. Ferner ist es wichtig, mit verschiedenen Serumverdünnungen zu arbeiten. Hält man die von den Verff. genau angegebenen Versuchsbedingungen ein, so erzielt man in gewissen Fällen an der Berührungsschicht der beiden Seren einen Ring, der der Ausdruck der Präcipitatbildung ist. Die präcipitinogene Substanz findet sich im Serum der manifest Luetischen, das Präcipitin im Serum der Paralytiker.

J. Citron.

2678. **Markl**. — *Über die Antikörper des Meningococcus.*“ Zentbl. f. Bakt., 1907. Bd. 45, H. 2.

Es gelingt leicht, bei kleinen Laboratoriumstieren Sera zu gewinnen, welche mit Hilfe der Komplementbindungsmethode nachweisbare Antikörper gegen Meningococcen enthalten. J. Citron.

2679. Lemaire, Jules. — *„Note sur quelques points particuliers de la cutiréaction à la tuberculine.“* Soc. Biol., Bd. **63,** H. 28, Okt. 1907.

Wenn man einem Patienten nach positiver Cuti- oder Ophthalmoreaktion subkutan $^{2}/_{10}$ mg Tuberkulin injiziert und der Prozess unter Temperatursteigerung abläuft, so sieht man auch Wiederauftreten der genannten Reaktionen. Wenn man nach solcher Injektion eine zweite Ophthalmo- oder Cutireaktion anstellt, so bilden sich die Erscheinungen schneller und stärker aus. Pincussohn.

2680. Lépine, Jean und **Charpenel,** R. (Clin.-psych. Inst., Univ. Lyon). — *„Nouvelles recherches sur l'ophtalmoréaction chez les aliénés.“* Soc. Biol., Bd. **63,** H. 28, Okt. 1907.

Bei einer Anzahl von Geisteskrankheiten ohne klinisch sichere Tuberkulose erhoben Verff. positiven Befund.

Auf Grund ihrer Resultate wiederholen sie die schon früher von ihnen vertretene Ansicht, dass besonders für Dementia präcox oft Tuberkulose ätiologisch in Frage kommt. Pincussohn.

2681. Calmette, A., **Breton,** M. und **Petit,** G. — *„Étude expérimentale de l',ophtalmo-réaction' à la tuberculine.“* Soc. Biol., Bd. 63. H. 28, Okt. 1907.

Die Ophthalmoreaktion fällt positiv aus, wenn der Organismus mit schwachen Dosen des Giftes sensibilisiert ist, negativ, wenn er damit gesättigt ist. Auch durch den Verdauungstraktus eintretendes Gift vermag die Sensibilisierung hervorzubringen. Nach den Versuchen der Verff. erscheint die Reaktion ungefähr 3 Tage nach intravenöser Einbringung des Giftes (bei Kaninchen). Beim Menschen trat schon eine schnell vorübergehende positive Reaktion auf, wenn man wenige Stunden vorher subkutan mit Tuberkulin sensibilisiert hatte, sogar eine der Augeneinträufelung folgende Sensibilisierung kann den Effekt hervorrufen.

Pincussohn.

Hämolysine und Präzipitine.

2682. Sachs, H. (Frankfurt a. M.). — *„Die Hämolysine und die cytotoxischen Sera.“* S.-A. aus Lubarsch-Ostertag Ergebn. 1907. Bergmann.

Das Sammelreferat von Sachs verdient als ein ganz ausgezeichnetes die weiteste Verbreitung. Wie nötig heute bei der enormen Zersplitterung der Literatur solche wirklich guten und kritischen Zusammenfassungen sind, ist ja klar. Und diese erfüllt alle Ansprüche, die man stellen kann, in jeder Weise. Das ungeheure Tatsachenmaterial ist ausgezeichnet disponiert, reiflich durchgearbeitet, und in flüssigem Stil niedergeschrieben. Das Ergebnis ist, dass die Ehrlich-Morgenrothsche Ambozeptorentheorie trotz aller Angriffe immer noch die einzige Arbeitshypothese ist, die alle die ungeheuer verzwickten Erscheinungen der Immunität gegen Zellen erklären kann. Wie ich las, soll in demselben Bande des L.-O. ein Referat über andere Immunitätsprobleme von Sauerbeck und eins von Metchnikoff sein. Die Verlagsbuchhandlung sollte sich entschliessen, die Arbeiten als Einzeldrucke zugänglich zu machen, denn sie sind auch für weitere Kreise, als die Pathologen, unentbehrlich. Oppenheimer.

2683. Hirschfeld, Ludwig (Hyg. Inst., Berlin). — *„Untersuchungen über Hämagglutination und ihre physikalischen Grundlagen.“* Arch. f. Hyg., Bd. 63, p. 237, Nov. 1907.

Nachdem Bürgi in einer (ebenfalls unter Friedemanns Leitung angestellten) Arbeit gefunden hatte, dass die agglutinierende Kraft aller Normalseren gegen verschiedene Bakterien stets in gleicher Reihenfolge für alle Bakterien abnahm, beschäftigt sich jetzt der Verfasser mit entsprechenden Versuchen über die Hämagglutinine des Normalserums. Untersucht wurden Blutkörperchen und Seren von Huhn, Schwein, Pferd, Hammel, Hund, Ziege, Kaninchen, Meerschweinchen und Rind. Die Seren waren stets gleich alt, die Blutkörperchen stets von dem gleichen Individuum. Auch hier zeigte sich folgendes höchst bemerkenswertes Resultat: Wenn die Seren nach Massgabe ihres Agglutinationsvermögens auf Schweineblutkörperchen geordnet werden, so ergibt sich dieselbe Reihenfolge, als wenn sie nach ihrer Agglutinationskraft gegen irgend andere beliebige Blutkörperchenart geordnet werden, während der absolute Titer der verschiedenen Seren durchaus verschieden ist. Daraus folgt, dass die Agglutinabilität der Blutkörperchen durch Normalserum eine Funktion zweier unabhängiger Grössen ist: der Agglutinabilität der Blutkörperchen, die alle Seren gegenüber in gleicher Weise zum Ausdruck kommt und der agglutinierenden Kraft des Serums, welches ebenfalls sämtlichen Blutarten gegenüber in gleicher Skala zum Ausdruck kommt. Die Agglutinationskraft ist also eine additive Eigenschaft der Serumsstärke und der Agglutinabilität der Blutkörperchen. Dieser Befund spricht also gegen die Multiplizität der Normalagglutinine. Aber auch dem Abrin gegenüber war die Skala der Agglutinabilität der verschiedenen Blutkörperchenarten fast genau die gleiche. Auf diesen Befund hin wurden nun die fällenden Eigenschaften der genuinen Kolloide und der Salze auf die verschiedenen Blutkörperchen geprüft und folgende sehr bemerkenswerte Tatsachen gefunden.

Alle untersuchten Kolloide, elektropositive und negative, wirken sehr stark auf alle Blutarten, ohne dass jene Skala zum Ausdruck käme. Alle Neutralsalze der Alkalien und Erdalkalien wirken übereinstimmend überhaupt nicht agglutinierend. Von den Schwermetallsalzen fällen die dreiwertigen stark und ohne Unterschied, wie die Kolloide. Weniger energisch und Unterschiede gegen die verschiedenen Blutarten zeigend sind die zweiwertigen Schwermetallsalze. Die Fällungskraft nimmt mit der Entladungsspannung ab, nur das Zink nimmt eine Sonderstellung ein, indem es trotz höchster Entladungsspannung stark fällt. Je höher die Entladungsspannung, um so grössere Unterschiede zeigen sich gegenüber den einzelnen Blutarten und um so ähnlicher wird die Skala der Blutarten derjenigen, wie sie bei Abrin und Serumagglutininen ist, am auffälligsten ähnlich ist derselben die Wirkung der Zinksalze. Z. B. werden Kaninchenblutkörperchen noch durch $^1/_{1000}$ norm., Rinderblutkörperchen noch nicht einmal durch $^1/_{10}$ norm. Zinklösung gefällt. Diese grossen physikalisch-chemischen Unterschiede so nahestehenden Blutarten sind unerwartet.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass diese Untersuchungen auf die Natur der spezifischen Antikörper ein Licht zu werfen nicht imstande ist. Im theoretischen Teil sucht Verf. diese Erscheinungen mit denjenigen Beziehungen in Parallele zu setzen, die Abegg und Bodländer zwischen der Löslichkeit der Salze und den Eigenschaften ihrer Ionen gefunden haben. L. Michaelis.

2684. **Wassmuth**, Anton (Hyg. Inst. d. Univ. Innsbruck). — *„Enthalten Leukocyten antihämolytische Stoffe?“* Arch. f. Hyg., Bd. 63, p. 23—37, Okt. 1907.

Verf. ging von der Frage aus, ob die Leukocyten Schutzstoffe enthielten, die gelöste schädliche Bakterienprodukte zu neutralisieren vermögen. Der leichten Technik wegen wurde die Hemmung der hämolytischen Wirkung des Toxins als Massstab genommen. Aus den Versuchen geht hervor, dass die Kaninchenleukocyten die hämolytische Wirkung des eigenen Serums gegen Meerschweinchenerythrocyten bis zu einem gewissen Grade aufzuheben imstande sind; und zwar haftet diese Eigenschaft sowohl den lebenden als den toten Leukocyten an, wird durch Erwärmen auf 60° beträchtlich vermindert, auf 80° vollständig aufgehoben. Gegen die hämolytische Komponente des Staphylolysins zeigen sie genau das gleiche Verhalten. Von den Organen des Kaninchens lässt nur die Milz ganz geringe antihämolytische Eigenschaften erkennen. K. Thomas.

2685. Weinberg, M. (Inst. Pasteur, Paris). — *„Action de l'extrait de sklérostomes sur le sang de cheval."* Ann. Pasteur, Bd. 21, p. 798—807, Okt. 1907.

Schlussätze: Das wässerige Extrakt aus den zerriebenen Eingeweidewürmern des Pferdes vermag dessen rote Blutkörperchen zu lösen. Dieses Hämolysin wird besonders vom Kopfteil, aber auch vom Verdauungstraktus des Parasiten sezerniert. Es ist thermostabil und wird auch durch Erhitzen auf 115—120° während 15—20 Min. nicht vollständig zerstört. Es ist nicht spezifisch, löst zu gleicher Zeit die Erythrocyten des Meerschweinchens, Kaninchens, Rindes und Schafes. Auch ein nicht spezifisches Präcipitin gegen Pferde- und Kaninchenserum ist in dem Extrakt enthalten. Das aus Larven gewonnene Extrakt besitzt die gleichen Eigenschaften in verringertem Grade. Pferdeserum hindert die Wirkung des Extraktes, besonders bei 56°.

Andere Helminthen des Pferdes, Oxyuris equi, Ascaris megalocephala, Taenia perfoliata, Taenia plicata bilden kein Hämolysin.

K. Thomas.

2686. Modica, O. (Istituto Med. legale, Parma). — *„Nuove ricerche sul metodo biologico per la diagnosi di specie del sangue."* (Neue Untersuchungen über die biologische Methode zur Diagnose der Blutarten.) Arch. Farm., 1907, H. 5.

Eine der Hauptschwierigkeiten, der man bei Zubereitung des Serums gegen Menschenblut in der Praxis begegnet, ist die Schwierigkeit, sich Impfmaterial zu verschaffen, nämlich das Blut des lebenden Menschen.

Einige Autoren nahmen ihre Zuflucht zur Injektion von Flüssigkeiten, die viele Blutelemente enthalten (Pleura- oder Bauchfelltranssudate) oder aber bestimmter, ebenfalls spezifische Antikörper hervorrufender Stoffe (Serumglobulin des Menschen) und trachteten schliesslich, Konservierungsmethoden des Serums auszuarbeiten, um es stets bei der Hand zu haben; trotz alledem aber erreichten sie keinen guten Erfolg.

Carrara versuchte zur Zubereitung des Serums das Leichenblut heranzuziehen, erhielt aber keine guten Resultate, weil die Tiere an allerlei Infektionen verendeten. Löffler hat dann die Sterilisierung des Leichenblutes durch Erhitzen während 30 Minuten auf 150° vorgeschlagen; Verf. ist diesem Wege gefolgt, sah aber bald, dass mit dieser Methode kein guter Erfolg erzielt werden konnte, da das so behandelte Blut in Wasser nicht mehr löslich ist, und deshalb schwer verwendet werden könnte. Verf. hat dann auch selbst mit anderen Methoden nach mehreren Richtungen Versuche angestellt, jedoch ohne jederlei brauchbares Ergebnis. Von der Tat-

sache ausgehend, dass das in Glycerin aufbewahrte Wutgift einen Autodepurationsprozess erleidet, wollte dann Verf. versuchen, ob es nicht möglich wäre, bei Verwendung von Glycerin den gewünschten Effekt auch beim Blute zu erhalten. Dabei konnte Verf. konstatieren, dass das getrocknete Leichenblut sich sterilisieren lässt, wenn man es in 5 Gewichtsteilen Glycerin auflöst und die Lösung 4 Tage lang einer Temperatur von 37—38 ° C. oder 1 Tag lang einer solchen von 40—50 ° aussetzt. Auch das flüssige Blut kann durch Zusatz von Glycerin sterilisiert werden, doch gehört dazu viel mehr Zeit.

Das so sterilisierte und Kaninchen injizierte Blut liefert ein nur Menschenblut, aber nicht andere Blutsorten präzipitierendes Serum. Vorzuziehen ist jedoch immerhin die Sterilisierung des Blutes bei 37 ° C. nach Zusatz von 5 Gewichtsteilen Glycerin. Bei Verwendung dieses Prozesses hat Verf. nach Injektion kleinster Blutquantitäten schon äusserst aktive Sera erhalten. Bei den behandelten Tieren lassen sich zuweilen unbedeutende Reaktionserscheinungen nachweisen, die rasch verschwinden.

Mit diesem Sterilisierungsprozess ist die Diagnose von Menschenblut bedeutend erleichtert. Derselbe Vorgang kann auf die Präparation des Antiserums für die anderen Blutarten ausgedehnt werden, und wenn das Glycerin die Bakterienprodukte nicht löst, noch verändert, dürfte nach Verf. die Methode auch bei Sterilisierung des zur Erzeugung der Heilsera nötigen Materials heranzuziehen sein. Ascoli.

Pharmakologie und Toxikologie.

2687. **Kobert,** Rud., Rostock. — *„Lehrbuch der Intoxikationen."* II. Bd., II. Aufl., Stuttgart, Enke, 1298 p., 1907.

Den ersten Band des Kobertschen Werkes, der schon seit einiger Zeit vorliegt, haben wir bereits angezeigt (B. C., I, No. 1065).

Nun ist auch der zweite Band vollendet. Es ist dies eins von den Werken eines Riesenfleisses, vor denen jede Kritik verstummen muss. Was in diesem Buche an Tatsachen zusammengetragen ist, ist einfach überwältigend. Man sehe sich z. B. nur das Kapitel Blei oder ähnliche an. Überall ist eine Unmenge Literatur in Originalzitaten angegeben, so dass auch die Hilfsmittel für ein noch detaillierteres Studium nicht fehlen.

Die Einteilung ist im grossen folgende:

1. Stoffe, welche schwere anatomische Veränderungen einzelner Organe veranlassen können. Darunter sind die Hauptgruppen: Sauerstoffsäuren, anorganische und organische, Halogene, Alkalien, dann die Gruppe Arsen, Antimon, Phosphor, ferner die Schwermetalle. Dann folgen tierische reizende Stoffe und pflanzliche reizende Stoffe. Hier finden wir auch die Schlangengifte usw. Unter den Pflanzen Pilzgifte und Bakteriengifte. Auch die Enzyme fehlen nicht. Als nächste Hauptgruppe folgen die Blutgifte.
2. Stoffe, welche ohne schwere anatomische Veränderungen töten können. Hier kommen zuerst die Nervengifte in Betracht, also die meisten Narkotika und Alkaloide, dann folgen als letzte Gruppe die Herzgifte. Auf Einzelheiten einzugehen, dürfte sich bei dem grossartigen Werk erübrigen, es wird als ein Standard Work der Vergiftungen angesehen werden müssen. Oppenheimer.

2688. Moeller, J. und **Thoms,** H. — *„Realenzyklopädie der gesamten Pharmazie.“* II. Aufl., 1907, Urban & Schwarzenberg.

In diesem Bande, der die Stichworte Milbe bis Panicum behandelt und 112 Abbildungen aufweist, sind besonders die Artikel Morphin wegen der Verwertung der neueren Arbeiten zur Erforschung der Konstitution dieses Alkaloids, Opium und Opiumalkaloide und die ätherischen Öle der Beachtung wert. E. Rost, Berlin.

2689. Besredka (Inst. Pasteur, Paris). — *„Toxicité des sérums thérapeutiques, sa variabilité et son dosage.“* Ann. Pasteur, Bd. 21, p. 777 bis 783, Okt. 1907.

Die Grösse der Giftigkeit des Heilserums kann leicht durch subdurale Injektion beim Meerschweinchen festgestellt werden. Je nach der Herkunft des Serums genügen $^1/_4$—$^1/_{128}$ cm³, um das Tier in wenigen Minuten zu töten. Die verschiedene Wirkung der Sera geht parallel ihrem Alter, insofern als die toxische Wirkung am Tag der Blutentnahme am grössten, in den ersten 6 Tagen rasch abnimmt und vom zweiten Monat an ungefähr konstant bleibt. Es wurden am Tag der Blutentnahme als tötliche Dosis $^1/_{32}$ cm³, am 11. Tage $^1/_{16}$, nach 2 Monaten $^1/_8$ und nach 13 Jahren $^1/_4$ cm³ gefunden. In der Praxis sollte daher jedes Serum bis 2 Monate nach der Gewinnung als toxisch gelten. K. Thomas.

2690. Salant, W. und **Meyer,** G. M. (Lab. of Biol. Chem., Columbia Univ.). — *„The elimination of radium from normal and nephrectomized animals.“* Amer. Journ. of Physiol., Bd. XX, p. 366—377, November 1907.

Radium wird bei Hunden und Kaninchen durch die Nieren, Leber und Dünndarm ausgeschieden. Bei Kaninchen ebenfalls durch den Dickdarm, jedoch geht hier die Ausfuhr sehr langsam vor sich.

Nach Entfernung der Nieren wird die Ausfuhr des Radiums durch die Leber und den Dünndarm besorgt (Kaninchen). Bei einem solchen Tiere scheidet der Dickdarm die Substanz nicht immer aus. Die Ausfuhrgeschwindigkeit durch die Leber wird durch diese Operation nicht verändert. B.-O.

2691. Binder. — *„Die erste bekannte Kohlenoxydvergiftung.“* Zeitschr. f. angew. Ch., 1907, Bd. 20, p. 1811.

Verf. weist auf eine Stelle in Seumes „Spaziergang nach Syrakus“, also aus dem Jahre 1802 hin, in der ein Vergiftungsanfall beschrieben wird. Seume schiebt die Schuld darauf, dass das Zimmer, das er „recht warm“ hatte heizen lassen, frisch gekalkt war, doch kann es keinem Zweifel unterliegen, dass es sich um Kohlenoxyd handelte. Cronheim.

2692. Schmidt, P. (Hyg. Inst. d. Univ. Leipzig). — *„Über Bleivergiftungen und ihre Erkennung.“* Arch. f. Hyg., Bd. 63, p. 1—22, Okt. 1907.

Sicherstes Zeichen einer chronischen Bleiintoxikation ist basophile Körnelung der Erythrocyten (Grawitz). Die geringste Bleimenge, bei der durch Verfütterung diese Veränderung auftritt, beträgt 5 mg Pb pro 1 kg Kaninchen täglich 14 Tage lang verabreicht, bei subkutaner Einverleibung 2,5 mg pro 1 kg 10 Tage lang. Subkutan 0,25 mg, per os 2,5 mg pro 1 kg täglich und $3^1/_2$ bzw. 3 Monate lang fortgesetzt, ruft keine Blutveränderung hervor. Einmalige Injektion hoher Dosen (50 mg) kann den

Tod ohne Änderung des Blutbildes herbeiführen. Basophile Körner sind Kernderivate. Auch die Metachromasie lässt sich im Ultramikroskop als feinste Körnelung auflösen. Ihr liegt wahrscheinlich eine kolloidale Lösung der Kernsubstanz im Hämoglobin zugrunde. Der Befund über 100 basophil gekörnter roter Blutkörperchen in der Million ist eine äusserst wertvolle Stütze für die Diagnose der Bleivergiftung, besonders da er schon in einem sehr frühen Stadium zu erheben ist. Mehr als 100 basophil gekörnte Erythrocyten zeigten von 15 klinisch sicheren Fällen von Bleivergiftung 100 %, von 6 deswegen ärztlich behandelten 83,3 %, von 224 diagnostisch unsicheren 4,5 %, von 301 Bleiarbeitern ohne irgend welche subjektiven Beschwerden 5,9 %, von 110 Personen, die nie mit Blei in ihrem Berufe in Berührung gekommen waren, 1,8 % = 2 Fälle. Diese hatten aber eine Malaria bzw. Sepsis durchgemacht. Malaria, perniciöse Anämie, Carcinomcachexie, Darmfäulnis oder Sepsis können das gleiche Blutbild hervorrufen.

Im Urin Nachweis des Bleis: Eindampfen, Zerstören der organischen Substanz mit chlorsaurem Kali und Salzsäure, Filtrieren, heiss Auswaschen, schwach sauer machen, Schwefelwasserstoff einleiten, Bleisulfid durch konzentrierte Salpetersäure oxydieren, Bleisulfat in basisch weinsaurem Ammonium lösen, wieder mit Schwefelwasserstoff fällen, kolorimetrische Bestimmung als Chromblei.

Gewerbehygienisch wären fortlaufende Blutuntersuchungen der Arbeiter von grossem Nutzen. K. Thomas.

2693. Kaur, P. J. (Pharm. Lab. d. militärmed. Akad. in Petersburg). — *„Zur Frage über die Schätzungsmethoden und die Eigenschaften der organischen Eisenpräparate.“* Dissert., 1907.

Die organischen Eisenpräparate zeichnen sich nicht durch Hygroskopität aus. Die Menge der mineralischen Stoffe entspricht in keinem einzigen Präparate dem Eisenoxyd; sie ist gewöhnlich bedeutend grösser, besonders in jenen Präparaten, die Nucleine enthalten.

Der Eisengehalt weist in den verschiedenen organischen Präparaten bedeutende Schwankungen auf. Das gelbe Blutsalz reagiert direkt auf Eisen, selbst, wenn das Präparat nur eine schwache saure Reaktion hat. Einige Präparate ergeben sich als ein Gemisch verschiedener Eisenverbindungen. In ihrem Verhalten, sogar den schwach konzentrierten Säuren gegenüber erweisen sich alle organischen Eisenpräparate als sehr wenig widerstandsfähige Verbindungen. Schon die Kohlensäure verändert die organischen Eisenpräparate neutraler und alkalischer Reaktion bedeutend. Lösungen von Ätznatron, Soda und Ammoniak können bis zu einem gewissen Grade zur Charakteristik einiger Gruppen der organischen Eisenpräparate dienen. Die Reaktion mit Schwefelammonium erlaubt noch kein Urteil über die Festigkeit der Verbindung in den Eisenpräparaten.

Tannin erscheint als empfindliches Reaktiv zur Charakteristik der organischen Eisenpräparate. Die organischen Eisenpräparate, die eine saure Reaktion haben, diffundieren viel schneller, als solche mit neutraler und alkalischer Reaktion. Alle organischen Eisenpräparate verändern sich mehr oder weniger unter dem Einfluss künstlicher Verdauungsmischungen.

Ferrum glycerinophosphoricum und ferrum carbonicum saccharatum halten, wie es scheint, die Verdauungsprozesse merklich auf, während ferrum oxydatum keine Wirkung auf diese Prozesse zeigt.

W. Boldyreff.

2694. Gautrelet, J. (Réun. biol. de Bordeaux). — *„De l'action des ions magnésium, baryum, calcium et sodium dissociés et introduits par électrolyse."* Soc. biol., Bd. 62, p. 1085, 14. Juni 1907. Siehe Biophys. C., III, No. 382.

2695. Loeffler, F. und **Rüss,** K., Greifswald. — *„Die Heilung der experimentellen Nagana (Tsetsekrankheit)."* Dtsch. Med. Woch., 1907, No. 34. Siehe Biophys. C., III, No. 343.

2696. Hallopeau, H. (Hôpital St. Louis, Paris). — *„Nouvelle note sur l'emploi de l'atoxyl dans la syphilis, la tuberculose et la lèpre."* Bull. gén. de Thérap., Bd. 154, p. 641, Nov. 1907.

Die Gefahren des Atoxyls können vermieden werden, wenn man mässige Dosen in genügenden Zwischenräumen gibt und wenn man sich nur des französischen Präparats bedient (von anderer Seite wird auf Grund der chemischen Identität die angebliche grössere Gefährlichkeit des deutschen Präparats bezweifelt). Da beim Erhitzen leicht eine teilweise Zersetzung der Lösung eintritt, wird Sterilisation durch Filtration empfohlen. In den benutzten Dosen kann bei der Behandlung der Syphilis Atoxyl nur als sehr nützliches Hilfsmittel bei der nicht zu umgehenden Quecksilbertherapie betrachtet werden. Auch bei Krebs scheint Atoxyl, in geeigneter Art angewandt, wirksam, indem es Treponema nicht nur lähmt, sondern vernichtet. Nachdem Fourneau und Bougaut festgestellt hatten, dass Atoxyl z. T. unverändert durch den Urin ausgeschieden wird, hat Verf. es mit Erfolg bei Nierentuberkulose verwendet und hält es auch für andere tuberkulöse Erkrankungen für geeignet. Gegen Lepra ist es das wirksamste der bekannten Mittel. L. Spiegel.

2697. Kreibich und **Kraus,** Alfred (Dtsch. dermatol. Klinik, Prag). — *„Erfahrungen über die Behandlung der Syphilis mit Atoxyl."* Prager Med. Woch., Bd. 32, p. 513, 5. Okt. 1907.

Die Autoren fassen ihre Erfahrungen an 31 Syphilitikern in nachstehenden Sätzen zusammen:

„Das Atoxyl erweist sich als wirksames Mittel gegenüber der Lues. Seine Wirksamkeit scheint sich besonders im III. Stadium zu bewähren. Gelegentlich reagieren auch den anderen Phasen zugehörige Fälle mehr oder weniger deutlich. Rezidive lassen sich durch das Atoxyl nicht vermeiden, treten manchmal sogar bald nach der erfolgten Behandlung auf. Erfolglos mit Hg antiluetisch behandelte Fälle reagieren bisweilen sehr gut auf Atoxyl; viel häufiger scheint der umgekehrte Vorgang (rasche Rückbildung durch Hg nach mit Atoxyl eingeleiteter Besserung). Das Atoxyl ist durchaus nicht ungefährlich. In den verwendeten Dosen vorsichtig gebraucht, zeitigt es aber nur leicht zu beherrschende Nebenwirkungen.

Die Verff. vermögen nicht anzugeben, woraus im voraus erschlossen werden kann, ob eine günstige Beeinflussung zu erwarten steht; denn bei sich äusserlich gleichendem Krankheitsbilde reagierten die Kranken doch sehr verschieden. Jedenfalls also scheint bei der Atoxylbehandlung die Individualität des Kranken eine viel grössere Rolle zu spielen, als es bei der Hg-Therapie der Syphilis der Fall ist.

Die Injektionen wurden jeden 2. Tag intramuskulär in die Glutaealgegend gemacht. Es wurde 20 %ige sterile Lösung verwendet und hiervon bei der ersten Injektion 0,2 g, bei jeder folgenden 0,4 g (Maximum 2,0 g [—4,6 g]) verabfolgt. Gerhartz.

2698. Bachem, C. (Pharm. Inst., Bonn). — *„Alkohol und Warmblüterherz."* Zentrbl. f. inn. Med., 1907, Bd. 28, No. **34**. Siehe Biophys. C., III, No. 381.

2699. Tissier. Paul L. — *„Traitement de la coqueluche par les dérivés halogénés du formène. Le fluoroforme paraît être le médicament spécifique de cette maladie."* Bull. gén. de Thérap., Bd. 154, p. 664, Nov. 1907.

An Stelle des Chloroforms und Bromoforms verwendet Verf. auf Grund zahlreicher Erfahrungen nur noch Jodoform und Fluoroform $CHFl_3$. Dieses wird in wässeriger Lösung (2,8 $^0/_0$) benutzt, ist so gut wie geschmack- und geruchlos und hat selbst bei (versehentlicher) Anwendung sehr grosser Mengen niemals schädliche Wirkung gezeigt. Es vermindert nach wenigen Tagen die Zahl und Intensität der Anfälle, lässt bronchopulmonäre Komplikationen nicht aufkommen und scheint ihre Beseitigung durch die üblichen Mittel zu unterstützen. L. Spiegel.

2700. Impens, E., Elberfeld. — *„Über die perkutane Resorption einiger Ester der Salicylsäure."* Pflügers Arch., Bd. 120, p. 1—18, Oktober 1907.

Die therapeutische Wirksamkeit der als externer Antirheumatica verwandten, bei gewöhnlicher Temperatur flüssigen Ester der Salicylsäure rührt zweifellos lediglich von der resorbierten Salicylsäure her. Verf. hat vier solcher Salicylderivate untersucht und zwar das schon in die Therapie eingeführte Gaultheriaöl (Methylsalicylat), das Ulmaren (Amylsalicylat), das Mesotan (Methoxymethylsalicylat) und ein neues Präparat, das Glykolmonosalicylat

$$\begin{array}{l} CH_2 - OH \\ | \\ CH_2O \cdot COC_6H_4OH \end{array}$$

, das aus Glykol und Salicylsäure oder Natriumsalicylat und Äthylenchlorhydrin dargestellt und von den Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. unter dem Namen Spirosal in den Handel gebracht wird. Die genannten Substanzen wurden auf ihre Wasser- und Öllöslichkeit, ihre Spaltbarkeit durch Wasser und schwache Alkalien, ihre Viskosität und Oberflächenspannung und auf ihre Reizwirkung der Haut gegenüber geprüft. Schliesslich wurde die Grösse der resorbierten Estermenge mit Hilfe der Salicylsäurebestimmung im Harn geschätzt. Aus diesen Untersuchungen schliesst Verf., dass sich das Glykolmonosalicylat am besten für die externe Therapie eignet. Ohne auf der Haut Reizerscheinungen hervorzurufen, wird es am reichlichsten resorbiert. Ausserdem ist es im Gegensatz zum Ulmaren und Gaultheriaöl vollkommen geruchlos.
H. Aron.

2701. Langgaard, A. und **Maass**, Th. A. (Pharmak. Inst., Berlin [Physiol. Abt.]). — *Über razemischen Kampfer."* Therap. Monatsh., Nov. 1907.

Zur Untersuchung lagen die drei optischen Isomeren des Kampfers, der gewöhnliche Rechtskampfer, der razemische synthetische Kampfer und der aus l-Borneol dargestellte Linkskampfer vor. Aus den erhaltenen Resultaten über die pharmakodynamischen Eigenschaften der drei Körper wurden in der vorliegenden vorläufigen Mitteilung folgende genannt:

Ebensowenig wie bei dem gewöhnlichen Kampfer lässt sich bei seinen Isomeren eine Beeinflussung der Arbeit des gesunden Herzens nachweisen, hingegen wird das durch Chloralhydrat geschädigte Froschherz durch Anwendung von mit Kampfer in irgend einer seiner optischen Formen ge-

sättigten physiologischen Salzlösung in dem Sinne beeinflusst, dass die durch das Chloralhydrat erzeugte Periodizität und Verlangsamung des Herzens für mehr oder minder lange Zeit einer regelmässigen normalen Herzaktion Platz macht.

Was Unterschiede zwischen der Wirkung der verschiedenen Isomeren betrifft, so konnten. bei gleichbleibender Qualität, solche quantitativer Natur, besonders in bezug auf die Beeinflussung des Respirations- und Zentralnervensystems festgestellt werden: Der Rechtskampfer zeigt die geringste und der Linkskampfer die stärkste erregende Wirkung, während der Razemkampfer auch in physiologischer Wirkung eine Mittelstellung zwischen seinen Komponenten einnimmt. Im Charlottenburger Krankenhause unternommene Versuche über die klinische Verwendung des Razemkampfers ergaben keine Unterschiede gegenüber dem gewöhnlichen Kampfer.

Autorreferat (Th. A. Maass).

2702. **Demidoff**, J. M. (Pharm. Lab. d. militärmed. Akad. in Petersburg). — *„Zur Pharmakologie des Bornyval."* Dissert., 1907.

Bornyval in kleinen und mittleren Dosen (0,01—0,02) reizt bei kaltblütigen Tieren das Zentralnervensystem und erhöht die Reflexe; in toxischen Dosen (— 0,03) ruft es Krämpfe hervor. Die Enden der motorischen Nerven werden bei kaltblütigen Tieren durch Bornyval nicht gelähmt. Auf die Herztätigkeit des Frosches wirkt Bornyval nach einer anfänglichen Erregung in deprimierender Weise.

Bei warmblütigen Tieren reizt Bornyval in mittleren Dosen (1,0—1,5 auf ein Kilo Gewicht des Kaninchens) das Zentralnervensystem; in toxischen Dosen (1,5 und mehr) ruft es Krämpfe hervor; nach der Erregung tritt ein ruhiger schläfriger Zustand ein. Auf die Atmung hat Bornyval fast gar keine Wirkung. Bei warmblütigen Tieren wird die Hauttemperatur erhöht, während die innere Temperatur unbedeutend vermindert wird.

Auf den Nervmuskelapparat des isolierten Herzens warmblütiger Tiere wirkt Bornyval deprimierend ohne eine vorhergehende Erregung. Bornyval muss als ein beruhigendes und tonisierendes Mittel angesehen werden.

W. Boldyreff.

2703. **Diesing**, Baden-Baden. — *„Die Bedeutung der Farbstoffe bei den Malariakrankeiten."* Berl. Klin. Woch., H. 43, Okt. 1907.

Verf. gibt zunächst eine kritische Übersicht über die Malariatherapie. Der springende Punkt ist ihm das Hämoglobin, ohne das die Parasiten nicht existieren können. Wenn man dieses den Parasiten, Sporozoiten oder Schizonten unangreifbar macht, ist es möglich, die Entwicklung der Krankheit aufzuhalten. Zu versuchen wären reduzierende Substanzen: Schwefelwasserstoff, Schwefelammon, alkalische Oxydullösungen, Eisenfeile, sodann Blutgifte: Phosphor, Arsen, Antimon, Kaliumchlorat oder Permanganat.

Mit der innerlichen Darreichung von Kaliumsulfat hat Verf. selbst bei chronischer Malaria oder deren Folgezuständen günstige Ergebnisse erzielt.

Pincussohn.

2704. **Fischer**, R. R. (Lab. d. Nikolajewsky-Marinehospitals, Kronstadt). — *„Materialien zur Frage über den Einfluss des Antipyrin auf den Stoffwechsel im tierischen Organismus."* Petersburg, 1907, Diss.

Die tägliche Einführung von 0,05—0,1 g Antipyrin (auf 1 kg Gewicht) in den Magen hungernder Kaninchen und Meerschweinchen hat keinen merklichen Einfluss, weder auf die Lebensdauer, noch auf den Gewichtsverlust des Tieres. Eine ähnliche Einführung von 0,2 g Antipyrin pro kg in den Magen der Tiere hat den Verbrauch des Organismus weder vermehrt

noch vermindert. Eine tägliche Einführung von 0,1—0,2—0,3 g Antipyrin pro kg in den Magen von Kaninchen und Meerschweinchen, die 60 % Nahrung erhalten hatten, zeigt keinen merklichen Einfluss auf den Gewichtsverlust und die Lebensdauer. Der durchschnittliche tägliche Gewichtsverlust der Tiere scheint in keinem bestimmten Zusammenhange mit der Menge des eingeführten Antipyrin zu stehen, noch mit der Veränderung der Körpertemperatur unter dem Einfluss dieses Mittels. Unter dem Einfluss der oben angeführten Dosen Antipyrin, bei dessen Einführung in den Magen von Kaninchen und Meerschweinchen, waren besonders unangenehme Nebenerscheinungen nicht zu beobachten. W. Boldyreff.

2705. Grassmann. — „*Un nouveau fébrifuge.*" Bull. soc. ind. Mulhouse, 1907; C. R., 1907, p. 4.

Verf. gibt das Verfahren zur Darstellung des Diacetyldiphenyläthylendiamins:

$$\begin{array}{l} CH_2N \begin{cases} C_6H_5 \\ CO \cdot CH_3 \end{cases} \\ | \\ CH_2N \begin{cases} CO \cdot CH_3 \\ C_6H_5 \end{cases} \end{array}$$

Diese weisse Substanz (Schmelzpunkt 153,5°) ist ein fiebervertreibendes Mittel, weniger heftig als Antifebrin (Acetanilid), dem es durch seine Konstitution ähnlich ist. F. Schwers, Lüttich.

2706. Salvisberg, Adolf. — „*Über die Wirkung von Digitalis und Digitalisglykosiden auf den Organismus verschiedener Wiederkäuer.*" Diss., Bern, 1907, 46 p.

Im Magen der Wiederkäuer werden die wirksamen Bestandteile der roten Fingerhutblätter in der Weise umgeformt, gebunden oder zerstört, dass sie für den Organismus der Wiederkäuer wirkungslos sind. Versuche mit intravenöser Einführung von Digitalisinfus zeigten jedoch, dass, wenn der Wiederkäuermagen ausgeschaltet wird, die Digitalis ebenso gut und ganz gleich auf das Herz wirkt, wie bei irgend einem Säugetier.

Fritz Loeb, München.

2707. Hedinger, Max, Badenweiler. — „*Neue Mitteilungen zur intravenösen Strophantintherapie.*" Münch. Med. Woch., Bd. 54, p. 2020, Okt. 1907.

Die vom Verf. beobachteten Fälle taten erneut die schnelle und sichere Wirkung des Strophantins bei kardialen Kreislaufstörungen dar. Die bisher beobachteten störenden Nebenwirkungen (Temperatursteigerungen und Fröste) beruhten auf bakterieller Verunreinigung der Lösungen. Durch absolut sichere Sterilisation des Handelspräparats ist ihr Ausbleiben jetzt garantiert. Der therapeutische Effekt der Strophantininjektionen schwächt sich auch bei sich häufig folgenden Einspritzungen nicht ab, oder nur so, wie es der Natur eines progredienten Leidens entspricht. Kumulationserscheinungen sind bei den von Fraenkel-Schwartz festgesetzten Dosen (1 mg in 24 Stunden) nicht aufgetreten. W. Wolff.

2708. Vinci, G. (Inst. d. Pharmac., Univ. Messina). — „*Action de la morphine et de quelques-uns de ses dérivés sur le coeur isolé de mammifère.*" Arch. ital. de Biol., Bd. 47, H. 3, Sept. 1907.

Morphium und dessen Derivate (Codein, Dionin, Peronin, Heroin) wirken auf das isolierte Säugetierherz in gleichsinniger Art: die Intensität der Wirkung steht im Zusammenhang mit der chemischen Konstitution. Die Hauptwirkung ist eine deprimierende (Verringerung der Anzahl sowie der Amplitude der Pulsationen, Morphium und Heroin wirken anfänglich exzitierend. Wenn Lähmung des Herzens eingetreten ist, kann man die Herzaktion durch Ringersche Lösung leicht bei Morphium, Heroin, Dionin, schwieriger nach Codein und am schwersten nach Peroninwirkung wieder hervorrufen.

Im allgemeinen wirkt Peronin am meisten schädigend, es folgen Heroin, Dionin, Codein, Morphin. Pincussohn.

2709. Belsky. — „*Chininamaurose.*" Ges. d. Augenärzte Moskau, 3. Okt 1906; vgl. Arch. f. Augenhkde., Bd. 58, H. 4.

Nach 12 g Chin. sulf. war der Pat. 12 Stunden besinnungslos, beim Erwachen blind. S kehrte bis 0,9—1,0 zurück, Gf. blieb konzentrisch (20°) eingeengt, Papillen blass. Später sank S bis 0,5 infolge Hysterie (? d. Ref.). Kurt Steindorff.

2710. Parker, Frank Judson. — „*Chininamaurose.*" Arch. of Ophth., 1906, Bd. 36, H. 5; vgl. Arch. f. Augenhkde., 1906, Bd. 58, H. 4.

14,4 g erzeugten alsbald Ohrensausen, Delirien, Kollapse, Blindheit. Nach 3 Tagen Pupillen weit und starr. Cornea trübe und hyperästhetisch. T—2. $S = \frac{1}{\infty}$. Der Augenhintergrund bds. blass, Optici perlweiss, Venen weit, teilweise thrombosiert, Endarteritis der grossen und Obliteration der kleinen Arterienäste. S hob sich mit der Zeit auf $^6/_6$, Gf. blieb eingeschränkt. Kurt Steindorff.

2711. Daels, Frans (Exper. biol. Abt. Pathol. Inst., Berlin). — „*Experimenteller Beitrag zur Wirkung des Yohimbins auf den weiblichen Genitalapparat.*" Berl. Klin. Woch., H. 42, Okt. 1907.

Bei Versuchen an Hunden ergaben sich folgende Resultate:

Yohimbin ist imstande, die Erscheinungen der Brunst durch in den Genitalien erzeugte Hyperämie zu beschleunigen, zu verlängern oder auch hervorzurufen unter Umständen, wo nur der Mangel der genügenden Hyperämie in den Genitalien an dem Fehlen oder undeutlichen Hervortreten die Schuld trägt. Dagegen kann Yohimbin bei anderen Tieren — sei es, dass sie zu jung sind, sei es, dass sie erst geworfen haben — willkürlich keine Brunst oder Follikelreife hervorrufen. Wenn sich erst einmal Brunsterscheinungen eingestellt haben, kann man sie durch Ovariektomie nicht in kurzer Zeit zur Rückbildung bringen.

Uterektomie ändert nichts an den Resultaten, was die Follikelreife anbetrifft.

Yohimbin ist eine nicht ungefährliche Substanz, es wurden schwere klinische Nebenerscheinungen festgestellt. Indiziert ist der Gebrauch bei menstruellen Beschwerden infolge ungenügender Blutzufuhr zur Gebärmutter. Pincussohn.

2712. Panella, A. (Inst. d. Phys., Univ. Pisa). — „*Action anticurarique du principe actif de la capsule surrénale.*" Arch. ital. d. biol., Bd. 47, H. 1, April 1907.

Das wirksame Prinzip der Nebennierenrinde ist imstande, die Wirkung des Curare bei Rana esculenta erheblich zu verzögern, und zwar ist es

gleichgiltig, ob man die Substanzen zusammen oder getrennt injiziert. Man kann auf diese Weise eine totale Vergiftung verhindern.

Pincussohn.

2713. Drenkhahn, Dortmund. — *„Macht Opium Meteorismus?“* Therap. Monatsh., 1907, p. 409.

Verf. glaubt, dass dem Opium die Eigenschaft, Meteorismus hervorzurufen, nicht zukommt.

Ma.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

2714. *„Einheitliche Methoden zur Untersuchung von Milch und Molkereiprodukten.“* Milchztg., 1907, Bd. 36, No. 41.

Nach einem Bericht, erstattet von dem Kollegium der Direktoren der Niederländischen Reichslandwirtschaftlichen Versuchsstation auf dem dritten internationalen Milchwirtschaftskongress im Haag. Für Milch (Trockensubstanz, Fett, spezifisches Gewicht), Butter (Refraktion, R.-M.-Zahl, Wasser) und Käse (Fett, Wasser).

Seligmann.

2715. Matthes, H. und **Streitberger**, F. (Inst. f. Pharmazie u. Nahrungsmittelchemie, Univ. Jena). — *„Über die Zusammensetzung der Kakaorohfaser.“* Chem. Ber., Bd. 40, p. 4195, Okt. 1907.

Die Kakaorohfaser enthält nicht nur färbende Extraktivstoffe, sondern auch stickstoffhaltige Substanzen als Verunreinigungen. Untersuchung der Faser auf Lignin und Cellulose nach verschiedenen Verfahren, die einer Kritik unterworfen werden.

F. Sachs.

2716. Dörr, R. und **Raubischek**, H. (Bakt. Lab. d. Militärsanitätskomitee, Wien). — *„Über ein neues Desinfektionsverfahren mit Formalin auf kaltem Wege.“* Centrbl. f. Bakt., Bd. 55, p. 77–81 u. 179–191, Okt. 1907.

Kritik der Arbeiten über Autan. Verschiedenheit der Resultate liegt in der verschiedenen Methodik begründet. Autan ist zur Desinfektion kleiner Räume sehr praktisch, aber zu teuer. Für 100 m^3 sind 14—24 M. aufzuwenden. Evans und Russel entwickelten Formaldehyd- und Wasserdämpfe mit Hilfe von Kaliumpermanganat. Die Originalvorschrift ist zweckmässig dahin abzuändern, dass für 100 m^3 2 kg Kal. permang., 2 kg Formaldehyd und 2 kg Wasser verwandt wird. Kal. permang. crud. reagiert zu wenig, Calciumpermanganat zu stürmisch. Unter diesen Bedingungen ist die Möglichkeit, grosse Mengen Wasserdampf zu entwickeln, gegeben und die Konzentration trotzdem so gewählt, dass stets glatte Reaktion eintritt. Die Desinfektion von 100 m^3 kostet dann 3 M., das Verfahren ist gerade so gut, aber wesentlich billiger, auch nicht abgedichtete Räume werden desinfiziert. Für Kriegszwecke kann ebensogut ein festes Formaldehydpräparat — z. B. Festoform — verwandt werden. Schützen des Bodens vor Verspritzen. Als Testpräparate dienten Bakt. typhi, Staphyloc. pyog. aur., Anthrax, eingetrocknetes tuberkelbazillenhaltiges Sputum. 94—100 % der Präparate waren in den sehr zahlreichen Versuchen als steril befunden worden.

K. Thomas.

2717. Derby, G. S. — *„An experimental study of the bactericidal power of the various silver preparations.“* Trans. Amer. Ophth. Soc., 1906; vgl. Arch. f. Augenhkde., Bd. 58, H. 4.

Arg. nitr. ist am wirksamsten, in 2 %iger Lösung tötet es den Staph. aur. nach 2—5 Minuten; Protargol ist weniger wirksam (2—4 % tötet es

Staphyl. nach 10 Min.), während Argyrol die Keime in 10—50 %iger Lösung selbst nach 1—2 Stunden nicht tötet. Das Alter der Lösung scheint ihre Wirksamkeit nicht zu beeinflussen. Die Unwirksamkeit der Mittel hängt von der neutralisierenden Kraft des Blutserums innerhalb der Gewebe ab. Kurt Steindorff.

2718. Grigorjeff, A. W. — *„Zur Frage über die Unterscheidung des Menschenblutes vom Blute verschiedener Tiere nach der Grösse der roten Blutkörperchen bei kriminal-medizinischen Untersuchungen."* Russkij wratsch, 1907, No. 38.

Der Verf. schlägt ein neues Verfahren vor zur Bearbeitung von Blutflecken (zuerst eine Behandlung mit Seignettesalz + Ätzkali und darauf eine Behandlung mit essigsaurem Kali; Einzelheiten s. d. Originalarbeit) und zur Herstellung solider Präparate aus denselben zur Verwendung in der kriminal-medizinischen Praxis. Dank diesem Verfahren und auf Grund der nach demselben vorzunehmenden Messung des Durchmessers der roten Blutkörperchen erscheint es möglich, mit grösserer Wahrscheinlichkeit das Blut einiger Haustiere vom Menschenblut in trocknen Flecken an den verschiedensten Gegenständen zu unterscheiden. Um genau zu bestimmen, ob das Blut in den Flecken von Menschen oder Tieren herrührt, ist es jedoch unumgänglich, die Serumprobe nach dem Uhlenhuthschen Verfahren vorzunehmen. W. Boldyreff.

Patente.

2719. Lynde, W. A. — *„Manufacture of saccharin."* Engl. Patent, No. 14 122.

Bei der Darstellung des Saccharins aus Toluol wird die Methylgruppe zur Carboxylgruppe vor der Einführung der Sulfo- resp. Sulfamingruppe oxydiert. So vermeidet man die sonst nötige Abscheidung des entstehenden Toluolsulfochlorids. C. A. Mitchell.

Personalien.

Ernannt: Prof.: Dr. Göbell-Kiel.

Ord. Prof.: Prof. Dr. Jamin-Erlangen (Pharm. u. med. Poliklin.).

A. Ord. Prof.: Dr. Schittenhelm-Erlangen (med. Propaed. u. Geschichte der Med.); Dr. Grosser (Anat.) und Dr. Stoerk (path. Anat.) in Wien; Dr. Klein, Dr. Pauli (inn. Med.) in Wien; Dr. Fritz Hartmann zum Direktor der neurolog.-psychiatr. Klinik in Graz.

Habilitiert: Dr. O. Prym-Bonn (inn. Med.); Dr. Brasch-München (inn. Med.), Dr. Gildemeister, bisher Privatdozent in Königsberg, habilitiert in Strassburg (Physiol.); Dr. Stargardt, bisher Privatdozent in Kiel habilitiert in Strassburg (Ophth.); Dr. Theodor Meyer-Jena (Geschichte der Medizin); Dr. M. Wolfram-Leipzig (Ophth.).

Jubiläen: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Mosler-Greifswald, das 50 jährige Dozentenjubiläum; Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Binswanger-Jena das 25 jähr. Professorenjubiläum.

Verleihungen: Aus der Stiftung von Dr. Faber (Stuttgart) erhielten Preise von je 1000 Mk.: Privatdozent Dr. Brunn, Dr. Letsche-Tübingen.

Gestorben: Dr. Sevestre-Paris, Mitglied der Akad. der Med.

Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

Lassar-Cohn, Arbeitsmethoden. Spezieller Teil. I. Hälfte 27.— M., II. Hälfte 20,— Mk. Leopold Voss in Hamburg (und Leipzig).

Ostwald, Prinzipien der Chemie, eine Einleitung in alle chem. Lehrbücher. 8,— Mk.; geb. 8.80 Mk. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. in Leipzig.

Noyes, William A., Lehrbuch der organ. Chemie. 10,— Mk., geb. 10,80 Mk. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. in Leipzig.

Koranyi-Richter, Physik. Chemie, in der Medizin, ein Handbuch, I. Georg Thieme, Leipzig.

Alphabetisches Namenregister.*)

A. Sammelreferate.

B. Referate.

*) Die vorgedruckten Zahlen geben bei A die Seitenzahl, bei B die Nummer des Referates an.

2662. **Alsberg, C. L.** On the occurrence of oxidative ferments in a melanotic tumor of the liver.
788. — s. Fitz.
1323. — s. Levene.
518. **Ambard, L., Binet, M. E. und Stodel, G.** Étude de l'activité pancréatique par le dosage de l'amylase fécale.
388. 1242. — s. Euriquez.
2143. **Amberg, S. und Morrill, W. P.** On the excretion of creatinin in the new-born infant.
1305. **Amberger.** — Der Einfluss der Fütterung auf die Zusammensetzung des Butterfettes.
2580. — s. Paul.
1316. **Ameseder, Franz.** Über den „Cetylalkohol“ aus Dermoidcystenfett.
1657. **Ammann** s. Lindet.
1443. **Anacker, Otto.** Über Sajodin.
2565. **Anderson, J. F.** The antiseptic and germicidal properties of solutions of formaldehyde and their action upon toxines.
1218. **Andouard** s. Gouin.
648. **André, Ch. und Jarre, M.** Recherches sur l'absorption des savons par la muqueuse intestinale.
1218. — s. Gouin.
85. **A.-G. f. Anilinfabrikation, Berlin.** Verfahren zur Herstellung haltbarer Salzsäurepepsinpräparate.
437. **Antonoff, Nina.** Über kreatininbildende Bakterien.
2095. **Arcangeli, Alceste.** Über den mikrochemischen Nachweis von Phosphor in mikroskopischen Präparaten pflanzlicher und tierischer Gewebe.
2381. **Arinkin, M.** Über den Einfluss einiger anorganischer und organischer Säuren auf die Autolyse der Leber.
2401. — Zur Kenntnis der Toxine (Endotoxine) der Vibrionen.
692. **Armand-Delille, P. und Huet, M.** Contribution à l'étude des poisons tuberculeux. Recherches sur le mode d'action et réciproque de différents poisons extraits du bacille tuberculeux.
1013. — **und Leenhardt, E.** Sur la spécifité des sérums cytotoxiques.
2224. **Armit, H. W.** The toxicology of nickel carboxyl.
1567. **Armstrong, H. E. und Armstrong, E. F.** Studies on enzyme action X. The nature of enzymes.
852. **Arndt, Georg.** Hämolytische Untersuchungen, insbesondere bei Staphylococcenerkrankungen.
2785. **Arnold** s. Houben.
279. **Aron, Hans.** Über die Lichtabsorption und den Eisengehalt des Blutfarbstoffes.
775. — Über die physiologische Bedeutung der Kalksalze und ihre therapeutische Verwendung.
1085. — Eine einfache Methode zur Bestimmung des Calciums in organischen Substanzen.
1673. — Die Einwirkung von Farbstofflösungen auf die Hitzekoagulation von Eiweisslösungen (ein Beitrag zur Kenntnis des Färbeprozesses).
278. — **und Müller, Franz.** Über die Lichtabsorption des Blutfarbstoffes. Erwiderung an R. v. Zeynek.
386. **Aronsohn, E.** Kritische Untersuchungen zur Lehre vom erhöhten Eiweissstoffwechsel.
1352. — Über Wärmebildung im Fieber.
1149. **Aronson, H.** Untersuchungen über Typhus und Typhusserum.
1390. **Arrhenius, Svante.** Immunochemie.
2173. — Die Anwendung der physikalischen Chemie in der Immunitätslehre.
964. **Arrous, J.** Effets diurétiques comparés des différents sucres. Le coefficient diurétique chez le chien.
1122. — Mécanisme de l'action diurétique des sucres.
203. **Ascoli, A.** Zur Wertbestimmung des Milzbrandserums.
1777. — Ricerche sperimentali sugli accidenti vaccinali.
424. — **M. und Izar, G.** Katalytische Beeinflussung der Leberautolyse durch kolloidale Metalle.
1285. 2027. — — Physiopathologische Wirkung kolloidaler Metalle auf den Menschen.

2321. Brückler, Otto. Zwei Ziegenfütterungsversuche mit roher und gekochter Kuhmilch.
188. Bruère. Comprimés enzymoscopiques pour le contrôle rapide des laits pasteurisés.
1905. Brugsch, Theodor. Über die Rolle des Glykokolls im intermediären Eiweissstoffwechsel beim Menschen.
1534. — und Schittenhelm, A. Zur Stoffwechselpathologie der Gicht. I. Mitteilung: Der Harnsäuregehalt des Blutes bei purinfreier Kost. II. Mitteilung: Beziehungen zwischen Blut und Harnsäure. III. Mitteilung: Der endogene und exogene Harnsäure- und Purinbasenwert bei der chronischen Gicht. IV. Mitteilung: Über den Befund der Harnsäure in Organen. V. Mitteilung: Über den Abbau von Glykokoll und Alanin beim Gesunden und gichtkranken Menschen. VI. Mitteilung: Pathogenese der Gicht.
2014. — s. Bamberg.
935. Bruini, G. Scheidet die Lunge Ammoniak aus?
2606. Brunck. Über die Anwendbarkeit des Dimethylglyoxims zur Bestimmung des Nickels und zu seiner Trennung von den Metallen der Schwefelammoniumgruppe.
1986. Brunner, J. und Pinkus, S. N. Beiträge zur Reindarstellung der Antitoxine. I. Ein neues Verfahren zur Reinigung der Heilsera, speziell des Diphtherieserums.
2208. Bruschettini, A. Über den Nachweis spezifischer Stoffe in den Aggressinen durch die Komplementablenkungsmethode.
785. — und Barlocco, A. Zur Frage der Krebsgifte.
2655. Bruschi, Diana. Über einige pflanzliche Labfermente oder Chymasen.
1089. Bruylants, P. L'identification des aldéhydes au spectroscope et leur différenciation d'avec les acétones.
2641. Brysch, J. Wilhelm. Untersuchungen über das Vorkommen der Kynurensäure im Katzenharn.
1397. Buchner, Eduard und Hoffmann, Robert. Einige Versuche über Hefepresssaft.
610. — Georg. Über die Verseifung des Bienenwachses.
1665. Buchtala, Hans. Über das Mengenverhältnis des Cystins in verschiedenen Hornsubstanzen.
1632. Buckmaster, G. The behaviour of blood and haematoporphyrin towards alcoholic solutions of guajaconic acid and of aloin.
1448. — und Gardner, J. A. The anaesthetic and lethal quantity of chloroform in the blood of animals.
1617. — — The estimation of chloroform in the blood of anaesthetised animals.
1498. — s. Gardner.
1610. Bucura, C. J. Über den Übergang von Arzneistoffen in die Frauenmilch.
1980. Buerger, L. The differentiation of streptococci by means of fermentative tests.
2013. Bürgi, Emil. Über Bakterienagglutination durch normale Sera.
1542. Bürker, K. Ein Apparat zur Ermittelung der Gerinnungszeit.
771. Bütschli, O. Über die chemische Natur der Skelettsubstanz der Acantharia.
2123. Buglia, G. Über die physikalisch-chemischen Änderungen der Muskeln während der Ermüdung.
887. Buisson, Albert. Sur une nouvelle méthode de dosage de l'ammoniaque dans les eaux.
1977. Bujwid, O. Über Anwendung von Astbestfiltern zur Filtrierung bakterienhaltiger und trüber Flüssigkeiten.
80. Bukunin, M. und Majone, V. Toxikologische Studien über Strychnin.
1. v. Bunge, G. Lehrbuch der organischen Chemie für Mediziner in 17 Vorträgen.
1209. Burian, Richard. Pyrimidinderivate aus Purinbasen.
1210. — Weitere Beiträge zur Kenntnis der Diazoaminoverbindungen der Purinbasen.
1952. Burlingham, Gertrude S. A study of the influence of magnesium sulphate on the growth of seedlings.
881. Burr, Anton. Mitteilungen aus der Versuchsstation und Lehranstalt für Molkereiwesen in Kiel.
1627. — Die Ziegenmilch, ihre Eigenschaften und Verwertung.
1626. — s. Berberich.

361. Gulewisch, Wl. Zur Kenntnis der Extraktivstoffe der Muskeln. VIII. Über die Bildung des Histidins bei der Spaltung von Carnosin.
1666. — Zur Richtigstellung.
1869. — s. Mathews.
2146. Gundobin, N. Die Albuminurie der Neugeborenen.
2400. Hadley, P. B. The growth and toxin production of bazillus diphtheriae upon proteid-free media.
2104. Hadži, Jovan Über intranukleäre Kristallbildung bei Tubularia.
627. Hämäläinen, Jubo und Helme, Wäinö. Ein Beitrag zur Kenntnis des Eiweissstoffwechsels.
1656. — s. Abderhalden.
1762. Haendel s. Neufeld.
996. 2417. Haentjens, A. H. Über das Ausbleiben der Phagocytose bei Komplementbindung. (Reaktion auf Immunkörper im Serum.)
2406. — Über die Ursache der angeborenen relativen Immunität von Hunden gegenüber Infektion mit Tuberkelbazillen.
2407. — Die Ursachen der relativen angeborenen Immunität des Hundes gegen Tuberkelbazillen (Tuberkeltoxinstudium).
2408. — Tuberkeltoxinstudien. II.
2617. Hagemann, O. und Karpow, M. Frische und getrocknete Kartoffeln im Stoffwechsel der Wiederkäuer.
1478. Hahn, Otto. Über die Strahlung der Thoriumpräparate.
2584. — Über die Muttersubstanz des Radiums.
834. Hall, G. W. Concerning glycolysis.
1078. Halle s. Pschorr.
765. Haller, A. Sur l'alcoolyse des corps gras.
738. — et Youssoufian. Alcoolyse du beurre de Coco.
1714. Hallion, L. Effet vasodilatateur de l'extrait ovarien sur le corps thyroïde.
875. — und Carrion. „Sur l'essai expérimental de l'extrait opothérapique d'hypophyse.
1707. — et Nepper, H. Influence excito-motrice de la bile sur l'intestin. I. Action sur le rectum.
1708. — — I. Influence excito-motrice de la bile sur l'intestin. II. Action sur l'intestin grêle.
1482. — s. Delezenne.
1790. Hallopeau, H. Sur un danger de la médication par l'atoxyl et l'obligation qu'il impose.
1452. — Sur le traitement de la syphilis par l'anilarsinate de soude suivant le procédé de M. Paul Salmon.
2236. — Sur le traitement de la syphilis par l'anilarsinate de soude (atoxyl) suivant le procédé de Paul Salmon."
2696. — Nouvelle note sur l'emploi de l'atoxyl dans la syphilis, la tuberculose et la lèpre.
1095. d'Halluin, Maurice. La réaction sulfhydrique: son principe, sa valeur
308. Hamburger, Franz. Über Antitoxin und Eiweiss.
1701. — Über Eiweissresorption bei der Ernährung.
412. — H. J. Über den Einfluss des Druckes auf die Resorption im Unterhautbindegewebe, nach Versuchen von Dr. C. Thomassen.
2647. — Über eine Methode, Enzyme und Proenzyme aus der Mucosa der Verdauungsröhre zu extrahieren, und deren topische Verbreitung zu bestimmen.
312. — und Hekma, E. Quantitative Studien über Phagocytose. I. Resistenz von Phagocyten gegenüber Wasserzusatz.
2472. — — Over Phagocytose.
2179. — s. Dehne.
153. Hamill, J. M. Observations on human chyle.
263. Hammarsten, O. Vergleichende Untersuchungen über den Wert der Alménschen Wismutprobe und der Worm-Müllerschen Kupferprobe bei der Untersuchung des Harns auf Zucker.
491. — Weiteres über die Zuverlässigkeit der Alménschen und der Worm-Müllerschen Zuckerproben.
2058. — Lehrbuch der physiologischen Chemie.
1625. Hanne, R. Ein Beitrag zur Kälberaufzucht mit verzuckerter Stärke.
879. Hansen, Kälberaufzucht mit verzuckerter Stärke.

125. Lesné et Dreyfus. A propos de la pankréatectomie expérimentale chez le chien.
1578. Lesser, E. J. Über die Guajakreaktion des Blutes.
1579. — Zur Kenntnis der Katalase. II.
1921. Letsche, Eugen. Beiträge zur Kenntnis der organischen Bestandteile des Serums.
1511. Leturc, E. Schneller Nachweis der Harnsäure in den organischen Sedimenten und Steinen.
201. Leuchs, Julius. Über die diagnostische Zuverlässigkeit und die Spezifizität der Komplementbindungsmethode bei Typhus und Paratyphus.
1152. Leva, J. Über den Einfluss gewisser Gifte (Alkohol, Adrenalin, Nikotin) auf die Produktion spezifischer Immunsubstanzen.
1598. Levaditi, C. und Immann. Contribution à l'étude des opsonines. Opsonines de sérums spécifiques (3 note).
1599. — — Contribution à l'étude des opsonines. Mecanisme de l'opsonisation. 4 Note.
1791. — et McIntosh, J. L'influence de l'atoxyl sur la spirillose provoquée par le spirillum gallinarum.
1435. — und Marie, A. L'action du liquide céphalo-rachidien des paralytiques généraux sur le virus syphilitique.
2189. — und Roché, J. Immunisation des spirilles de la Tick-fever contre les anticorps. Méchanisme de la rechute.
1335. Levene, P. A. Notiz über die Pikrolonate einiger Nucleinbasen.
1459. — Über die diuretische Wirkung des Thymins.
1323. — und Alsberg, C. L. Über die Hydrolyse der Proteine mittelst verdünnter Schwefelsäure.
1321. — und Beatty, W. A. Über die tryptische Verdauung des Eialbumins.
1322. — — Über die Analyse der Spaltungsprodukte des Eialbumins.
261. — und Mandel, J. A. Darstellung und Analyse einiger Nucleinsäuren. XII. Mitteilung. Nucleinsäure der Spermatozoen des Maifisches (Alosa).
1495. — — Über die Analyse der Spaltungsprodukte des Milznukleoproteids.
757. — und Rouiller, C. A. On the quantitative estimation of tryptophan in protein cleavage products.
1330. — — Über die Tryptophangruppe im Proteinmolekül.
1204. — s. Mandel.
786. — s. Sweet.
2649. Levison s. Fuld.
2348. Levites, S. Über die Verdauung der Fette im tierischen Organismus.
205. Levy. Hémolyse des globules rouges par la lécithine. Influence de la quantité de lécithine et de la quantité de globules.
2361. — Richard. Quantitative Zuckerbestimmung im Harn. Vergleichende Untersuchungen mit dem Rieglerschen und Pavyschen Verfahren und dem Polarisationsapparat.
1183. Lewin, L. Über das Verhalten von Mesityloxyd und Phoron im Tierkörper im Vergleich zu Aceton.
2540. — Über eine Spätwirkung und Nachwirkung des im Betriebe eingeatmeten Kohlenoxyds.
1206. — Miethe, A., Stenger, E. Über die durch Photographie nachweisbaren spektralen Eigenschaften der Blutfarbstoffe und anderer Farbstoffe des tierischen Körpers.
223. — und Stadelmann, E. Über Acokanthera Schimperi als Mittel bei Herzkrankheiten.
2379. — s. Bergell.
2589. Lewkowitsch, J. Die synthetische Darstellung optischaktiven Petroleums aus Glyceriden.
196. Lewy, E. und Beckmann, L. Sind im Blutserum von mit Schweinepest- und Milzbrandbacillen tötlich infizierten Kaninchen wirksame oder giftige Stoffwechselprodukte nachweisbar?
825. v. Leyden, E. und Bergell, P. Über die therapeutische Verwendung des Trypsin (Pankreatin) bei Karzinom.
2278. Leys, Alexandre. Recherche des graisses étrangères dans le saindoux.
722. Liagre, Charles. Action de la teinture de strophantus et de la strophantine sur le rythme du coeur.
1506. Lidow, A. Über die volumetrische Bestimmung des Wasserstoffs.

2084. Liebermann, C. Über eine bei der Verarbeitung von Kokainnebenalkaloiden auftretende Nebenbase.
1381. — Über die Gruppe von stickstoff- und schwefelhaltigen organischen Säuren, welche im normalen Menschenharn enthalten sind.
1008. v. Liebermann, L. Über Hämagglutination und Hämatolyse. Vorläufige Mitteilung.
2217. — Über Hämagglutination und Hämolyse.
1163. — und v. Fenyvessy, B. Über die Wirkung der Verdünnung auf Normalserum und auf inaktiviertes hämatolytisches Immunserum.
1771. — — Über die Wirkung der Verdünnung auf natürliches und künstliches Normal- und Immunserum.
1639. Liebig, Robert. Verfahren zur Entnikotinisierung von Tabak.
589. Liebreich, Oskar. Verfahren zur Herstellung von trockenen Präparaten für Chloroformerzeugung.
1927. Liefmann s. Embden.
2448. Van Lier, E. H. Über Adrenalin.
245. Lifschütz, J. Über die Oxydation des Cholesterins (Oxycholesterine-Cholansäure).
1875. — Die Oxydationsprodukte des Cholesterins in den tierischen Organen (Knochen — Blut). II. Mitteilung.
2463. Lillie, R. S. The influence of electrolytes and of certain other conditions on the osmotic pressure of colloidal solutions.
618. von Linden, M. L'assimilation de l'acide carbonique par les chrysalides de lépidoptères. II. L'augmentation de poids des chrysalides est due à l'absorption d'eau et à la formation de substance organique.
619. — L'assimilation de l'acide carbonique par les chrysalides de lépidoptères.
1657. Lindet und Ammann, L. Sur le pouvoir rotatoire des protéines extraites des farines de céréales par l'alcool aqueux.
2055. Lingner, R. A. Verfahren zur Herstellung fester Kondensationsprodukte aus Copaivabalsam.
451. Linossier, G. und Lemoine, G. H. Essai de différenciation des albumines du sérum chez les animaux de même espèce mais de races différentes.
525. Linser, Paul und Sick, Conrad. Über das Verhalten der Harnsäure und Purinbasen im Urin und Blut bei Röntgenstrahlen.
1380. Lippich, Fritz. Nochmals zur Frage über den wahren mittleren Harnstoffgehalt des menschlichen normalen Harnes.
1219. Little, W. G. und Harris, C. E. A study of metabolism in a healthy vegetarian.
938. 1943. 1944. Ljungdahl s. Bang.
1100. Lochhead, J. und Cramer, W. On the glycogen metabolism of the foetus.
1338. — On the phosphorus content of various samples of protagon.
1331. Locquin René. Dédoublement de l'acide α-amino-β-méthyl-β-éthylpropionique en ses deux inverses optiques.
1332. — Propriétés des acides α-amino-β-méthyléthylpropioniques optiquement actifs et de leurs dérivés. Identification avec l'isoleucine de M. F. Ehrlich.
84. Lochridge s. Winslow.
21. Locquin s. Bouveault.
2306. Lodato, G. Sul potere ossidante dei tessuti e degli umori dell' occhio e sulle modificazioni nel potere ossidante della retina per azione della luce e dell' oscurità.
772. Loeb, Jacques. Über die Ursache der elektrotonischen Erregbarkeitsänderung in Nerven.
1175. — Die Jodverteilung nach Einfuhr verschiedener Jodverbindungen.
1674. — Über die anticytolytische Wirkung von Salzen mit zweiwertigen Metallen.
2097. — Über die allgemeinen Methoden der künstlichen Parthenogenese.
277. — Über die Ersetzbarkeit des Calciums durch andere Kationen bei der Gerinnung des Hummerblutes, bei der Fällung des Kaseins und Parakaseins und bei der Verdauung von Eiweiss durch Pankreassaft.
505. — L. Untersuchungen über Blutgerinnung. 8. Mitteilung.
720. — L. und Fleisher, M. S. Über den Einfluss von Jodpräparaten auf die durch Adrenalininjektionen hervorgerufenen Gefässveränderungen.
454. — O. und Michaud, L. Über die Verteilung des Jods bei tuberkulösen Tieren.
2390 Löb, Walter. Zur chemischen Theorie der alkoholischen Gärung.
1174. — s. Hedinger.

1516. Mouneyrat, A. Du fer dans les tissus végétaux et animaux.
886. Moureu s. Gautier.
1838. Moussu und Monvoisin. Sur les variations de composition chimique du lait chez les vaches tuberculeuses avec ou sans lésions mammaires.
72. Moutier s. Louise.
1745. Mouton s. Delezenne.
1854. Mráz, Franz. Konservierungsmasse zum Überziehen von Nahrungsmitteln.
1111. Mudge, G. P. On intravascular coagulation in albinoes and pigmental animals, and on the behaviour of nucleoproteids of testes in solution in the production of intravascular coagulation.
177. Müller, Albert. Der Einfluss der Salzsäure auf die Pepsinverdauung.
2575. — Arthur. Allgemeine Chemie der Kolloide. Bd. VIII des Handbuches der angewandten physikalischen Chemie.
823. — Eduard. Das Millonsche Reagens, ein weiteres Hilfsmittel zur raschen Unterscheidung von tuberkulösen und andersartigen Eiterungen.
2156. — Über die Verhandlungen des proteolytischen Leukocytenfermentes und seines Antifermentes in den normalen und krankhaften Ausscheidungen des menschlichen Körpers.
537. — und Kolaczek, H. Weitere Beiträge zur Kenntnis des proteolytischen Leukocytenferments und seines Antiferments.
2315. — Erich. Stoffwechselversuche an 32 Kindern im dritten bis sechsten Lebensjahre mit besonderer Berücksichtigung des Kraftwechsels auf Grund direkter kalorimetrischer Bestimmungen.
1062. — Johannes. Untersuchungen über den Scyllit (I. Mitteil.).
121. — Max. Studien über die Zusammensetzung des Fleisches bei verschiedener Ernährung.
1521. — Weitere Untersuchungen über die Wirkung des Asparagins auf den Stickstoffumsatz und -ansatz des Tierkörpers und neuere Untersuchungen über die Nährwirkung der Amide.
2475. — Wilhelm. Über den Ersatz von Eiweiss durch Leim im Stoffwechsel.
278. — s. Aron.
498. — s. Rona.
2157. — s. Wiens.
1253. Münter s. Schneidewind.
1678. Muggia, A. Einige Untersuchungen über den beweglichen Sauerstoff im Blut des Menschen.
450. Muir, R. and Martin, W. B. M. On the deviation of complement by a serum and its antiserum and its relations to the praecipitin test.
555. — — On the combining properties of opsonins of normal serum.
2422. — — On the combining proporties of the opsonin of an immune serum
1228. Mulon, P. Importance fonctionelle du pigment dans la surrénale.
2333. Mummery, P. L. and Symes, W. L. The specific gravity of the blood in shock.
1732. Muntz, A. und Nottin, P. Étude sur la valeur de la cyanamide de calcium comme engrais azoté.
715. Murgia, E. Untersuchungen über Resorption und Toxizität einiger Zinkminerale.
710. — und Galassi, N. Beitrag zu dem toxikologischen Studium einiger Antimonverbindungen.
1902. Murlin, J. R. The nutritive value of gelatin. I. Substitution of gelatin for proteid with maintenance of nitrogen equilibrium at the fasting level.
2476. — The nutritive value of gelatin. II. Significance of glycocoll and carbohydrate in sparing the body's proteid.
1264. 1749. Muttermilch s. Bertrand.
158. de Nabias, B. Recherche rapide de l'urobiline dans les selles.
899. Nardelli, Giulio und Paolini, Vincenzo. Verfahren zur Darstellung eines jodhaltigen Präparates aus 1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-dimethylamino-5-pyrazolon.
211. Nasmith, G. G. and Graham, D. A. L. The haematology of carbonmonoxide poisoning.
1226. Naunyn, B. Der Diabetes melitus.
1475. Nawiasky, P. und Korschun, S. Über die Bestimmung der Härte des Wassers.
162. Necker s. Zack.

Sachregister.

A.

*) Die angegebenen Ziffern bedeuten die Nummern der Referate.
P. bezeichnet Patent.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

L.

M.

P.

Q.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

Y.

Z.

